तंत्रिका तंत्र

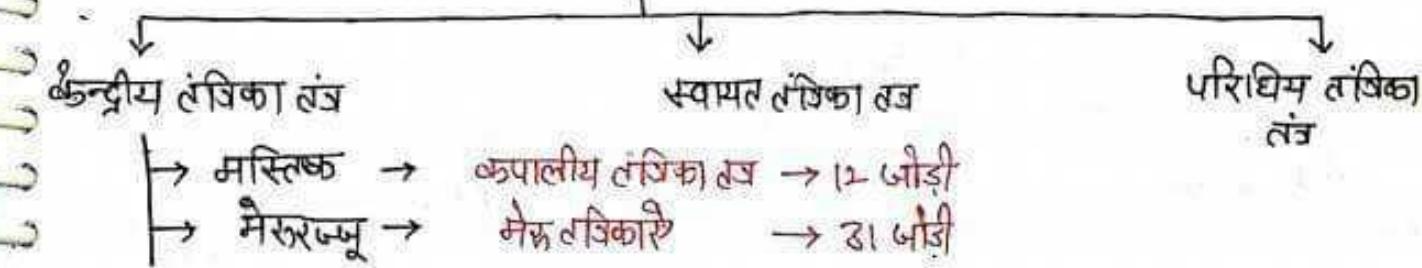
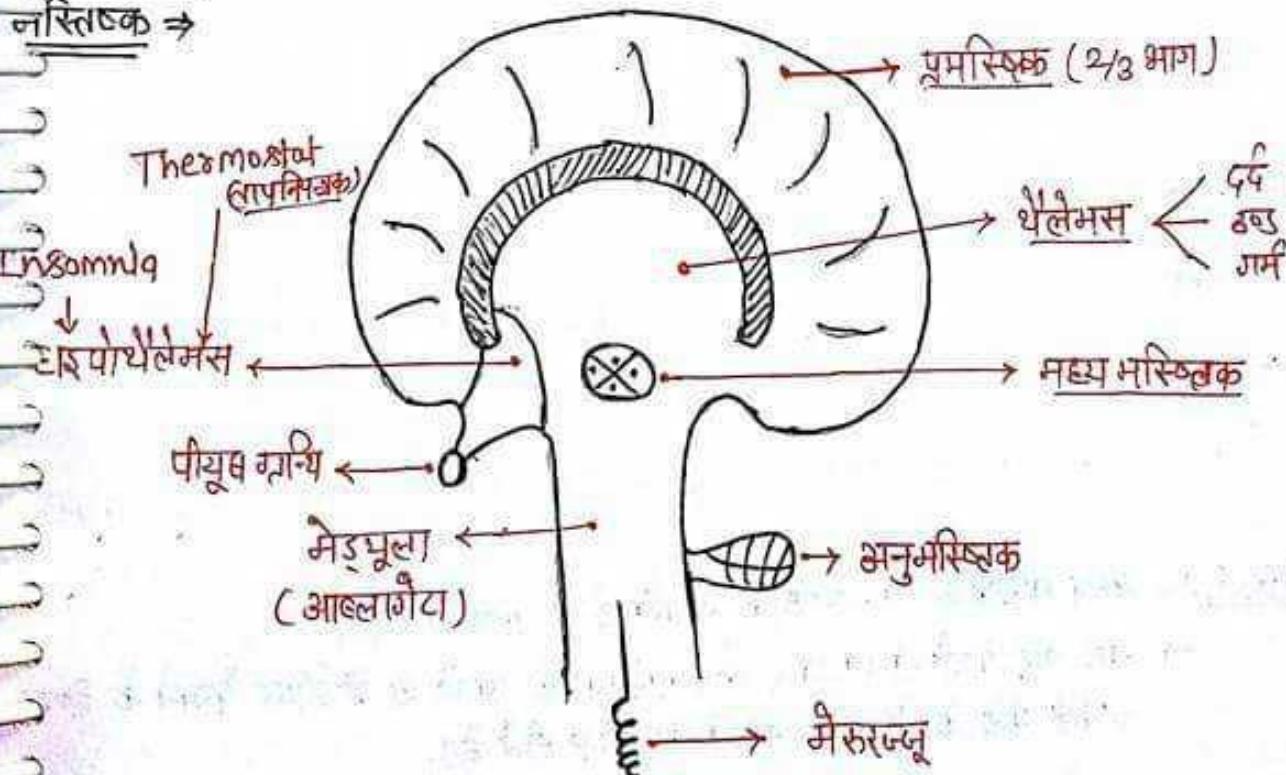
→ शरीर में एक ऐसा तन्त्र जो बाह्यी उद्दीपनों का शरीर पर अहसास करवाता है और उसके फलस्वरूप प्रतिक्रिया करता है तंत्रिका तन्त्र कहलाता है।

→ तंत्रिका तंत्र की आधारीय संरचनात्मक और क्रियात्मक इकाई 'न्यूरॉन' होती है।

→ शरीर सबसे कम पुनरुद्भवन की क्षमता 'तंत्रिका कोशिका' या 'मस्तिष्क कोशिका' की होती है।

→ शरीर सबसे अधिक पुनरुद्भवन की क्षमता 'यकृत कोशिका' में होती है।

Note ⇒ यकृत को शरीर की 'जैव रासायनिक फैक्ट्री' कहते हैं।

Very Important ⇒ ज्यादा शराब पीने पर या एल्कोहल के सेवन करने से होने वाले रोग को 'सिरोसिस' कहते हैं।

मस्तिष्क ⇒

→ मस्तिष्क को मानव शरीर का C.P.U भी कहते हैं।

→ एक स्वस्थ मनुष्य के मस्तिष्क का औसत भार 1300 से 1350 gm तक होता है।

→ Man – 1400 gm
Woman – 1280 gm
Elephent – 6000 gm – 6 kg
Bluewale → 8000 gm – 8 kg

→ मस्तिष्क को तीन भागों मे बांटा जा सकता है → ① अग्र मस्तिष्क ② मध्य मस्तिष्क ③ पश्च मस्तिष्क

→ अग्र मस्तिष्क मे मुख्यतः – प्रमस्तिष्क, हाइपोथैलेमस, थैलेमस आते है।

1. **प्रमस्तिष्क** ⇒ → यह मस्तिष्क का सबसे बड़ा भाग होता है
→ जो लगभग 2/3 भाग बनाता है इस भाग मे खांचे व उभार मिलते है। जो इसके क्षेत्रफल का निर्धारण करते है।
→ जिस व्यक्ति मे प्रमस्तिष्क जितना बड़ा होगा वह उतना बुद्धिमान होगा।
→ प्रमस्तिष्क मे बुद्धिमता का केन्द्र / याददाश्त का केन्द्र / चिंतन का केन्द्र और वाणी का केन्द्र मिलते है।

प्रमस्तिष्क

Left Brain	Right Brain
① सीधे शब्दों का प्रयोग	① आकर्षक शब्दो का प्रयोग
② गणनाओ मे तीव्र	② तर्क शक्ति
③ संगीत प्रशंसा	③ गहन चिंतन
④ औसत	④ एक क्षेत्र विशेष महारथ

2. **हाइपोथैलेमस** ⇒ हाइपोथैलेमस को शरीर का 'तापनियंत्रक' कहते है।
→ इस भाग मे निद्राकेन्द्र, भूख का केन्द्र, पसीने का केन्द्र और भावना का केन्द्र मिलता है।

3. **थैलेमस** ⇒ थैलेमस भाग मे ठण्ड, गर्म और दर्द का केन्द्र मिलता है।

Note ⇒ आल्फेक्ट्री लोब्स → घ्राण संवेदना (सूंघने की क्षमता) से जो अग्रमस्तिष्क द्वारा निर्धारित होता है।

② **मध्य मस्तिष्क** ⇒ → मध्य मस्तिष्क, मस्तिष्क का सबसे छोटा भाग होता है।
→ यह चार पिण्डो से मिलकर बनी संरचना है आगे के दो पिण्ड देखने के लिए जबकि पीछे के दो पिण्ड सुनने के लिए होते है।

③ **पश्च मस्तिष्क** ⇒
(i) **अनुमस्तिष्क** ⇒ इसे शरीर का 'आर्मी कमाण्डर' भी कहते है। क्योंकि यह भाग शरीर का संतुलन बनाए रखता है।

Note ⇒ ज्यादा एल्कोहल का सेवन करने या शराब पीने पर अनुमस्तिष्क विकृत हो जाता है।

(ii) मेड्यूला आब्लांगेटा ⇒ यह मस्तिष्क का सबसे अंतिम भाग है। जो कि सभी अनैच्छिक क्रियाओं पर नियंत्रण रखता है।

जैसे → दिल का धड़कना, सांसो का लेना, भोजन का पचना, आहारनाल संकुचन, आंखों का झपकना आदि।

→ इस भाग में श्वसन केन्द्र और हृदय केन्द्र मिलते है।

Most ⇒ उगलने तथा निगलने की क्रिया विधि का संबंध मेड्यूला आब्लांगेटा से है।

मेरुरज्जु ⇒ मस्तिष्क के सबसे अंतिम भाग मेड्यूला से एक सर्पिलाकार संरचना जुड़ी होती है। जिसे मेरुरज्जु कहा जाता है।

Most → मेरुरज्जु प्रत्यावर्ती क्रियाएं और प्रत्यावर्ती चाप नियंत्रण करता है।

→ मार्शलीय हॉल ने प्रत्यावर्ती चाप के बारे में सर्वप्रथम बताया।

Ex ⇒ किसी नुकीली चीज चुभने या किसी वस्तु के गर्म लगने पर प्रभावित अंग का वहां से हटाना।

परिसंचरण तन्त्र

→ परिसंचरण तंत्र को शरीर का 'परिवहन तंत्र' भी कहते है।
→ ऐसा तन्त्र जिसमे रक्त शरीर के एक अंग से दूसरे अंग तक जाता है रक्त परिसंचरण तंत्र कह
→ जीवो के आधार पर रक्त परिसंचरण तंत्र को दो भागो मे बांटा जा सकता है।

रक्त परिसंचरण तंत्र

खुला (open)
→ अल्पविकसित जीवों में पाया जाता है।
→ रक्त, रक्त कोटर (गड्ढे) मे उपस्थित होता है। जिन्हे 'हीमोसील' कहते है।
→ कॉकरोच

बंद (close)
→ विकसित जीवो मे पाया जाता है।
→ रक्त प्रभावी अंग तक रक्त वाहिकाओं द्वारा
→ मछली वर्ग, उभयचर, सरीसृप, पक्षी, स्तनधारी मे

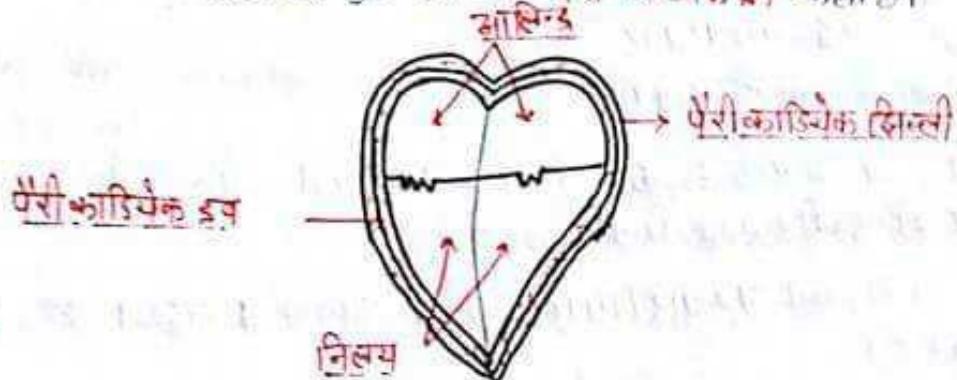
रक्त के कार्य ⇒ रक्त शरीर के सभी अंगों तक आक्सीजन तथा पोषक तत्वों को पहुँचाता है।
→ रक्त परिसंचरण की खोज 1628 मे 'विलियम हार्वे' नामक वैज्ञानिक ने की।
→ विलियम हार्वे को रक्त परिसंचरण तन्त्र के जनक व पिता कहा जाता है।
→ रक्त परिसंचरण तन्त्र के अध्ययन को 'एंजीयोलॉजी' कहा जाता है।
→ मानव शरीर मे रक्त परिसंचरण तन्त्र लगभग 23 sec. का समय लगता है।

रक्त परिसंचरण तन्त्र

हृदय ⇒ हृदय के लिए प्रयुक्त शब्द 'कार्डियेक' होता है।
→ हृदय के अध्ययन को 'कार्डियोलॉजी' कहते है।
→ मनुष्य के हृदय मे चार कोष्ठक होते है ऊपर वाले दो आलिंद और नीचे वाले दो निलय होते
→ एक स्वस्थ मनुष्य के हृदय का औसत भार 300-350 gm होता है।

पुरुष ⇒ 280-310gm ⟩ 300gm
स्त्री ⇒ 250-280gm

हृदय को शरीर की पंपिंग मशीन भी कहते है।
हृदय के चारो तरफ दो झिल्ली पाई जाती है जिसे 'पैरी कार्डियेक झिल्ली' कहते है।
इस झिल्ली के चारो तरफ भरे हुए द्रव को 'पैरी कार्डियेक द्रव' कहते है।

आलिन्द
पैरीकार्डियेक झिल्ली
पैरीकार्डियेक द्रव
निलय

→ यह द्रव झिल्लीयो को घर्षण से बचाता है।
→ हृदय फेफड़े को जिस खांचे मे पाया जाता है उसे कार्डियक खांचे कहते है।
→ फेफडो के ऊपर एक कठोर झिल्ली पाई जाती है जिसे 'प्लूरा झिल्ली' कहते है।
→ फेफडे शरीर की जिस गुहा मे पाये जाते प्लूरागुहा या प्लूरल गुहा कहते है।
→ स्टेथोस्कोप ⇒ यह यन्त्र धड़कन सुनने मे काम आता है यह 'ध्वनि के परावर्तन' के सिद्धान्त पर कार्य करता है।

ECG → इलेक्ट्रो कार्डियो ग्राम
→ यह यन्त्र हृदय की क्रिया विधि को मापने मे प्रयुक्त होता है।

EEG → इलेक्ट्रो एनसिफेलो ग्राम
→ यह यन्त्र मस्तिष्क की क्रिया विधि को मापने मे प्रयुक्त होता है।
→ प्रकृति के अन्दर सबसे बड़ा हृदय अफ्रीकन हाथी का होता है।
→ प्रकृति के अन्दर सर्वाधिक हृदय [8] केंचुआ नामक प्राणी के अन्दर पाए जाते है।
→ प्रकृति के अन्दर सर्वाधिक कोष्ठीय वाला हृदय [13] कॉकरोच [तिलचट्टा] नामक प्राणी अन्दर पाए जाते है। (6) आलिन्द (7) निलय

1. मछली - 2 कोष्ठीय
2. मेंढक - 3 कोष्ठीय
3. घड़ियाल व मगरमच्छ → 4 कोष्ठीय (अपूर्ण)
4. सभी स्थल स्तन धारीयाँ → 4 कोष्ठीय [पूर्ण]

→ विश्व के अन्दर सर्वप्रथम हृदय का प्रत्यारोपण डा० क्रिश्चियन बर्नार्ड ने दक्षिण अफ्रीका [में] किया [1967]
→ जबकि भारत के अन्दर सर्वप्रथम हृदय का प्रत्यारोपण डा० P. वेणुगोपाल ने एम्स हास्पिटल [दिल्ली] मे किया [1992]

→ मानव के हृदय के बायें आलिन्द मे शुद्ध रक्त व दायें आलिन्द मे अशुद्ध रक्त पाया जाता है।

Manoj Kumar

→ सामान्य मनुष्य - 72बार/मिनट
नवजात शिशु - 160बार/मिनट
1 माह का शिशु - 100बार/मिनट

→ सामान्य मनुष्य हृदय की **एक धड़कन** मे लगभग 70ml रक्त पम्पीग करता है। जबकि 1 मिनट मे 5ली० रक्त पम्पीग करता है।

→ सामान्य मनुष्य की धड़कन 72बार/मिनट होती है जबकि 1 धड़कन मे 0.83se का समय लगता है।

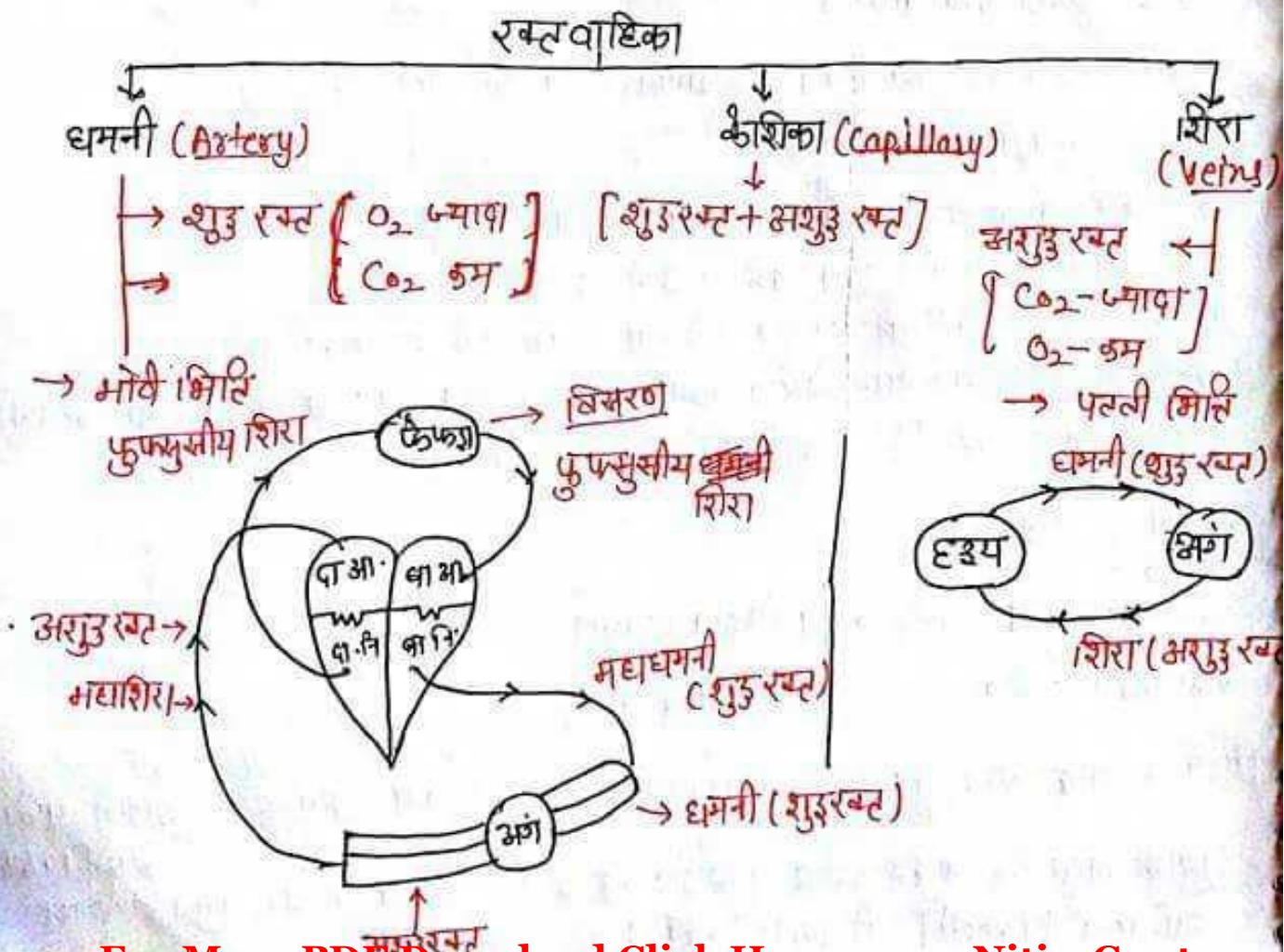
→ हृदय की धड़कन सामान्य धड़कन से अधिक हो जाती है तो उसे 'टेरी-कोर्डिया' व जब सामान्य धड़कन से कम हो जाए तो उसे 'ब्रेडी-कोर्डिया' कहते है।

→ प्रकृति के अन्दर सर्वाधिक हृदय की धड़कन छछुन्दुर नामक प्राणी की 625-628 बार/मिनट होती है। जबकि सबसे कम हृदय की धड़कन 'ब्लू व्हेल' की 25बार/मि होती है।

→ स्थल स्तन धारियों मे न्यूनतम हृदय की धड़कन 'अफ्रीकन हाथी' की 28बार/मिनट होती है।

(4)

धमनियाँ ⇒ इन रक्त नलिकाओं के अन्दर सदा 'शुद्ध रक्त' प्रवाहित होता है।

→ हृदय से रक्त को बाहर ले जाने व अंग तक पहुँचाने का कार्य धमनी करती है।

→ शुद्ध रक्त में CO_2 की मात्रा कम व O_2 की मात्रा अधिक होती है।

→ मानव शरीर की सबसे बड़ी धमनी **'महाधमनी'** होती है जबकि सबसे छोटी धमनी **'फ्रेनिक धमनी'** होती है।

Most → मानव शरीर में एक ऐसी धमनी होती है जिसके अन्दर अशुद्ध रक्त प्रवाहित होता है जिसे 'फुफ्फुसीय धमनी' कहते है।

→ सामान्य मनुष्य के शरीर के रक्तदाब की गणना बाँह के अन्दर स्थित 'ब्रेकियल धमनी' से 'स्फिग्नोमैनोमीटर' नामक यंत्र से की जाती है।

→ सामान्य मनुष्य का रक्त दाब 120/80 mm of Hg होता है।

Most → WHO के नये सर्वे के अनुसार सामान्य मनुष्य का रक्तदाब 140/90 mm of Hg होता है।

→ मानव शरीर नाड़ी के रक्त दाब का पता गले के अन्दर स्थित 'ग्रीवा धमनी' से 'स्फिग्मोमीटर' नामक यंत्र लगाकर पता लगाया जाता है।

→ सामान्य मनुष्य की नाड़ी का रक्त दाब 40 mm of Hg होता है।

शिराएँ ⇒ वे रक्त नलिकाएँ जिनके अन्दर अशुद्ध रक्त प्रवाहित होता है उन्हें शिराएँ कहते है।

→ अशुद्ध रक्त के अन्दर CO_2 की मात्रा आक्सीजन से अधिक होती है।

→ मानव शरीर के अन्दर 'फुफ्फुसीय शिरा' एक ऐसा होता है जिसके अन्दर शुद्ध रक्त प्रवाहित होता है।

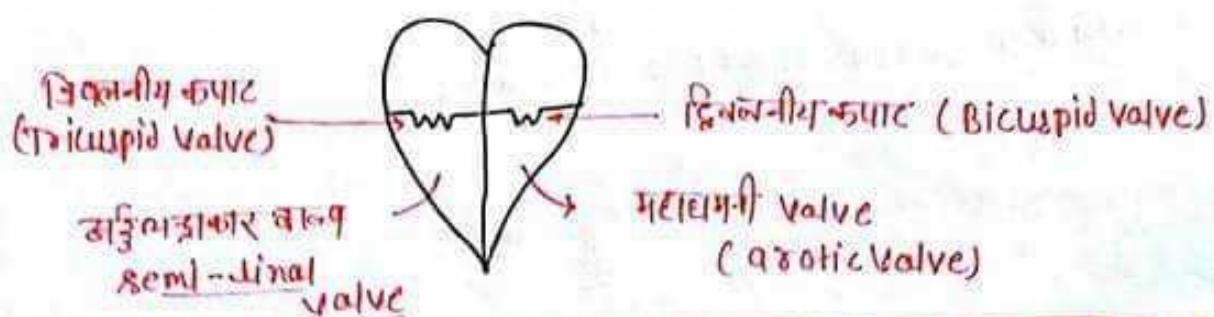
→ हृदय तक रक्त पहुँचाने का कार्य शिराएँ करते है।

→ मानव ~~शिरा~~ शरीर का सबसे बड़ा शिरा 'पश्च महाशिरा' तथा सबसे छोटा शिरा 'हेमी एन्जाइगस शिरा' होता है।

केशिका ⇒ धमनी व शिरा को आपस में जोड़ने का कार्य केशिका करती है।

→ केशिका के अन्दर शुद्ध व अशुद्ध दोनो प्रकार का रक्त प्रवाहित होता है।

त्रिवलनीय कपाट (Tricuspid Valve)
द्विवलनीय कपाट (Bicuspid Valve)
अर्द्धचन्द्राकार वाल्व Semi-lunar valve
महाधमनी valve (Aortic Valve)

Q. शरीर की सबसे बड़ी रक्त वाहिका कौनसी है → महाधमनी (aorta)

Q. शरीर की एक मात्र धमनी जिसमें अशुद्ध रक्त बहता है → फुफ्फुसीय धमनी

Q. एक मात्र शिरा जिसमें शुद्ध रक्त बहता है → फुफ्फुसीय शिरा

Q. हृदय (मनुष्य) के कौनसे भाग में सिर्फ शुद्ध रक्त बहता है → बायां भाग में

Q. बायां महाधमनी चाप किसका विशेष लक्षण है → स्तनधारी

Note ⇒ पक्षी वर्ग में दायां महाधमनी चाप पाया जाता है।

→ रक्त में गैसों का आदान प्रदान कौनसी प्रक्रिया है → विसरण (Diffusion)

Note ⇒ रक्त में विसरण प्रक्रिया फेफड़ों में सम्पन्न होती है यह प्रक्रिया रक्त का संशोधन कहलाती है।

→ मनुष्य के हृदय में कितने वाल्व होते है → चार

हृदय ध्वनि [Heart Sound]

- लब (Lubb)
- डब (Dubb)

→ हृदय ध्वनि में दो ध्वनियाँ होती है ① Lubb ② Dubb

① Lubb ⇒ यह ध्वनि त्रिवलनीय व द्विवलनीय कपाटों के खुलने व बन्द होने से होती

② Dubb ⇒ यह ध्वनि अर्द्धचन्द्राकार valve या हृदय valve के बन्द व खुलने से होती

हृदय मर मर ⇒ इसका सम्बंध हृदय ध्वनि से है इसमें Lubb — Sshh की ध्वनि आती है।

→ इस विकृति में हृदय वाल्व या Semi Luner Valve (अर्द्धचन्द्राकार वाल्व) खराब हो जाता है।

पेसमेकर :-

S.A. Node → पेसमकर (Heart Battery)
Sinusnode
or
कोटरालिंद

→ पेसमेकर या S.A Node को हृदय की बैटरी कहते है।

हृदय के प्रकार :- ① मछली वर्ग :- (आलिन्द, निलय) → द्विकोष्ठीय → वीनस हृदय / वीनस हार्ट

② उभयचर (मेंढक) ⇒ → अपूर्ण त्रिकोष्ठीय हृदय

③ सरीसृप ⇒ या → पूर्ण त्रिकोष्ठीय या अपूर्ण चार कोष्ठीय

अपवाद :- मगरमच्छ व घड़ियाल
↓
पूर्ण चार कोष्ठीय हृदय

④ पक्षी वर्ग :- } → पूर्ण चार कोष्ठीय
⑤ स्तनी वर्ग :- }

→ कॉकरोच (तिलचट्टा) के हृदय में 13 खण्ड (कोष्ठक) मिलते हैं।
→ कॉकरोच के खून का रंग सफेद होता है क्योंकि इसके रक्त में हिमोग्लोबिन नहीं होता है।
→ केंचुआ में 8 हृदय (4 जोड़ी) मिलते हैं केंचुए को किसान का मित्र भी कहते हैं।
→ वर्मी कम्पोस्ट में केंचुओं का संवर्धन किया जाता है।

Q. निम्न में से कौनसा हार्मोन रक्तदाब और हृदय दर को नियंत्रित करता है।
① पैराथार्मोन ③ कैल्सीटोनिन
② थाइरॉक्सीन ④ एड्रीनलीन

एड्रीनलीन →
- संकटकालीन या आपातकालीन हार्मोन
- लड़ो या उड़ो हार्मोन
- 3F हार्मोन → fear, fight, flight

Heart-attack [हृदय आघात] :-
← कोरोनरी धमनी (O_2 व पोषक तत्व शुद्ध खून)
कोलेस्ट्रॉल या वसा

→ हृदय की शुद्ध खून की आपूर्ति कोरोनरी धमनी करती है जिससे हृदय को पोषक तत्व व O_2 मिलते हैं।

→ कोरोनरी धमनी मे कोलेस्ट्राल या वसा के जमा होने से हृदय को रक्त के माध्यम से पोषक तत्व व O_2 नही मिल पाते है जिससे Heart-attack या हृदय आघात आते है।

→ 1st हृदय आघात मे होने वाले दर्द को 'एन्जाइना पैक्टोरिस' कहते है। ⑲

Note:- हृदय मे ऐच्छिक मासपेशियाँ 0% होती है।
(Voluntary)

रक्तदाब [Blood pressur] :-

→ रक्त के द्वारा धमनियो की भित्तियों पर लगने वाला दाब रक्तदाब कहलाता है।

→ रक्त दाब को मापने के हेतू प्रयुक्त यंत्र 'स्फिग्नोमैनामीटर' होता है।

→ रक्त दाब का सामान्य स्तर 120/80 mm of Hg होता है।

रक्तदाब

High Blood pressure
→ इसे हाइपरटेंशन भी कहते है।
→ सीमा → 90/150 mm of Hg

Low Blood pressur
→ इसे हाइपोटेंशन कहते है।
→ सीमा - 90/60 mm of Hg

रक्त ⇒ रक्त एक तरल संयोजी ऊतक है।

Most → रक्त शरीर का सबसे मुलायम ऊतक है।

→ एक स्वस्थ मनुष्य के अन्दर रक्त की मात्रा 5-6 ली० तक होती है।

→ रक्त का P.H मान 7.4 होता है यह प्रकृति मे हल्का क्षारीय होता है।

→ रक्त के लिए प्रयुक्त शब्द 'हिम' होता है।

→ रक्त के अध्ययन को 'हिमोटोलॉजी' कहते है।

→ जबकि रक्त निर्माण कि प्रक्रिया को 'हिमेटोपायसिस' कहते है।

Most → शरीर मे रक्त का निर्माण हड्डियों मे उपस्थित 'अस्थिमज्जा' मे होता है।

रक्त का संगठन

रक्त कोशिकाएँ → 45%
(Blood cells) → सजीव भाग
- → R.B.C — 99%
- → W.B.C — ·2%
- → प्लेटलेट्स → ·8%
(बिम्बाणु)

रक्त प्लाज्मा → 5
निर्जिव भाग → (Blood plasma)
- → जल —(90%
- → प्रोटीन —(7-
- → ग्लूकोज
- → कोलेस्टरोल
- → यूरीया
- → फिब्रिनोजेन

रक्त प्लाज्मा ⇒ रक्त प्लाज्मा मे जल की प्रतिशतता 90-91% तक होती है।

ग्लूकोज → सामान्य स्तर – 80-120 mg/100 ml रक्त
भूख/उपवास की अवस्था – 70-100 mg/100 ml रक्त

कोलेस्ट्रॉल → 150-250 mg/100 ml रक्त

यूरीया → 18-30 mg/100 ml रक्त

बिलरूबिन → ·5 to 1.5 mg/100 ml रक्त

Q. शरीर मे पीत्तवर्णक का निर्माण कहाँ होता है।
(a) यकृत (b) वृक्क (c) पित्ताशय (d) हृदय

Note :- पित्तवर्णको का निर्माण यकृत मे होता है यकृत को शरीर की जैव रासायनिक फैक्ट्री कहते है जबकि पित्तवर्णको का संग्रहण पित्ताशय मे होता है।

Note :- रक्त मे बिलरूबिन पित्तवर्णक जो पीले रंग का होता है इसकी मात्रा 2.0 mg/100 ml रक्त से ज्यादा हो जाये तो पुरा शरीर पीला रंग फैल जाता है इस रोग को पीलीया [Jundice] कहते है। यह हेपटाईटिस का एक प्रकार है। यह एक वायरस जनित रोग है जिसमे यकृत प्रभावित होता है।

प्लाज्मा प्रोटीन :-

(a) एल्ब्यूमिन – सबसे ज्यादा
(b) फाइब्रिनोजन
(c) ग्लोब्यूलिन
(d) प्रोथोम्बिन

ग्लोब्यूलिन → α β → हीमोग्लोबिन प्रोटीन; γ → Antibodyies

फाइब्रिनोजन, प्रोथोम्बिन → रक्त स्कन्दक कारक → यकृत

→ मानव शरीर के अन्दर शरीर के भार का 7% रक्त पाया जाता है।

→ यदि कोई व्यक्ति रक्त दान करना चाहता है तो वह अपने रक्त का 10% हिस्सा दान कर सकता है।

→ रक्तदान की गणना युनिट मे कि जाती है [1 युनिट = 350 ml]

→ यदि किसी व्यक्ति ने रक्तदान किया है तो वह पुनः 14 दिन बाद रक्तदान कर सकता है

→ रक्तदान करने के लिए न्यूनतम 50 kg व आयुसीमा – 21-60 वर्ष होनी चाहिए।

→ रक्त बैंक के अन्दर रक्त की अधिकतम 48 दिन तक व न्यूनतम –40°C से 12°C तक के ताप पर रखा जाता है।

PH पैमाना ⇒ खोज – सौरेनसेन

विभिन्न पदार्थों का P.H मान

पदार्थ	P.H मान	प्रकृति
1. दूध	6.4-6.6	हल्का अम्लीय
2. काफी	5.0	,, ,,
3. चाय	5.5	,, ,,
4. मूत्र	6.0	,, ,,
5. लार	6.8	,, ,,
6. समुद्री जल	8.4	हल्का क्षारीय
7. शुद्ध जल	7	उदासीन
8. अम्लीय वर्षा	5.6	हल्का अम्लीय
9. नीबू	(2-3) 2.3	प्रकृति: अम्लीय
10. शराब	(2-3) 2.8	,, ,,
11. बीयर	(3-4)	,, ,,
12. जठर रस	1.5-2.2	,, ,,
13. पित्त रस	7.7	हल्का क्षारीय
14. रक्त	7.4	,, ,,

(पैमाना: 1 से 14; 7 – उदासीन; 7 से ऊपर – क्षारीय; 7 से नीचे – अम्लीय)

रक्त कोशिकाएँ :-

(1.) W.B.C (White Blood Corpucles) :- श्वेत रुधिर कणिका

→ WBC का अन्य नाम ल्यूकोसाईट्स है

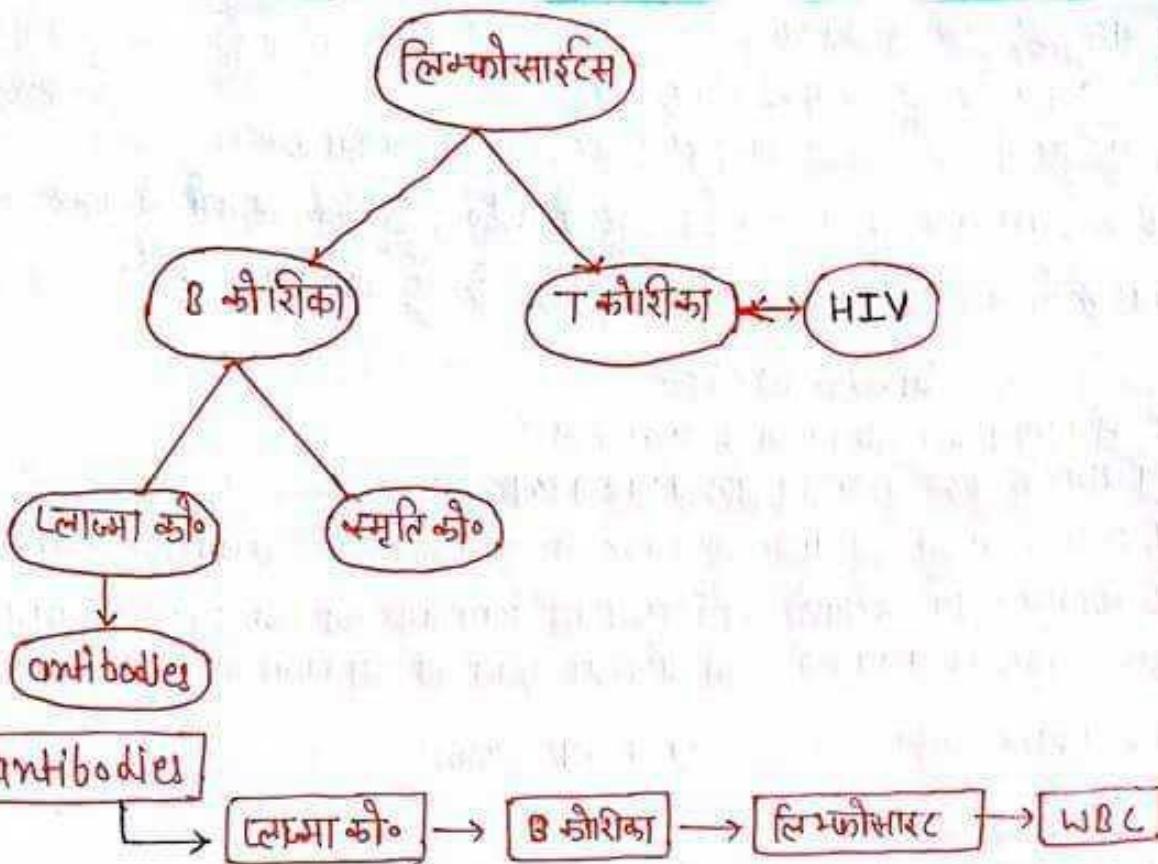
→ WBC की सामान्य संख्या $4000-9000/mm^3$ होती है।

Note ⇒ जब भी WBC की संख्या सामान्य से कम हो जाती है तो इस रोग को 'ल्यूकोपेनिया' कहते

→ जब भी WBC की संख्या सामान्य से बहुत ज्यादा हो जाती है तो इसे 'ल्यूकेमिया' कहते

Note ⇒ ल्यूकेमिया को ही रक्त कैंसर या Blood कैंसर कहते है।

WBC

- कणिका युक्त (Granulocyte)
  - → न्यूट्रोफिल्स → (65%)
  - → एसिडोफिल्स
  - → बैसोफिल्स
- कणिका विहिन (Agranulocyte)
  - → मोनोसाईट्स [सबसे बड़ी WBC)
  - → लिम्फोसाईट्स [सबसे छोटी WBC)

- HIV (वायरस) → T कोशिकाओं पर attack करता है।
- WBC का आकार अमीबीय होता है अर्थात जिसका कोई निश्चित आकार नही होता है।

antigen / जीवाणु → शरीर → antibody

virus → शरीर → इन्टरफेरॉन्स

- जब शरीर पर जीवाणु / antigen का आक्रमण करता है तो शरीर उन्हे नष्ट करने के लिए antibody का निर्माण करता है।
- जब शरीर पर किसी विषाणु या virus का आक्रमण होता है तो नष्ट करने के लिए शरीर विशेष पदार्थ बनाता है जिन्हे इन्टरफेरॉन्स कहते है।
- WBC शरीर के प्रतिरक्षा तंत्र को बनाने मे महत्वपूर्ण भूमिका निभाते है।
- निम्न मे से कौन एक प्रोटोजोआ जनित रोग है।

(a) हैजा (b) मलेरिया (3) टिटनेस (4) ल्यूकेमिया

- एन्टीबॉडी ⇒ यह 5 प्रकार की होती है

GAMDE (गमदे)

IgG, IgA, IgM, IgD, IgE

- एन्टीबाडी के लिए Ig शब्द Immuno globulin WHO ने दिया।
- IgG – यह Antibody सबसे ज्यादा मे 80% तक होती है।
- यह Antibody [illegible] के गर्भ से [illegible] / अपरा के माध्यम से मिलती है।

IgA → यह बाह्य स्रावों से मिलती है। जैसे दूध, लार आदि।
→ माँ का पहला दूध 'कोलोस्ट्रम' कहलाता है।
IgM → यह पहली एन्टीबाडी है जिसे शिशु का शरीर स्वयं बनाता है।
IgD/IgE → यह सतही Antibody है। IgE Antibody एलर्जिक क्रियाओं के लिए उत्तरदा
→ अस्थमा /दमा एक एलर्जी है जिसमें श्वसन तंत्र व फेफड़े प्रभावित होते हैं।

G > A > M > D > E

→ WBC का निर्माण लाल अस्थिमज्जा के अन्दर होता है।
→ मानव शरीर के अन्दर WBC का जीवनकाल 2-4 दिन होता है।
→ मानव शरीर की सबसे बड़ी WBC मोनोसाइट व सबसे छोटी WBC लिम्फोसाइट होती है।
→ WBC का मुख्य कार्य एन्टीबाडी का निर्माण कर मानव शरीर की रोग प्रतिरोधक क्षमता बढ़ा
इसलिए WBC को मानव शरीर का प्रतिरक्षक पुलिस भी कहा जाता है।

RBC → Red Blood Carpuscles :- (लाल रुधिर कणिका)

→ RBC को 'इरिथ्रोसाइट्स' कहते हैं।
→ स्तनधारी वर्ग में RBC केन्द्रकविहीन और द्वि अवतलीय आकृति की होती है।
→ अपवाद - ऊँट व लामा
Notes:- मछली वर्ग, उभयचर वर्ग, सरीसृप वर्ग, पक्षी वर्ग, ऊँट व लामा में R.B.C गोलाकार या
अण्डाकार और केन्द्रक युक्त होती है।
→ RBC का जीवन काल 120 दिन होता है।
→ RBC केवल उन प्राणीयों में पाई जाती है जिनके अन्दर कशेरुका दण्ड [रीढ़ की हड्डी] पाई जा
→ रक्त का लाल रंग RBC के कारण होता है तथा R.B.C का लाल रंग हिमोग्लोबिन वर्णक के का
होता है।
→ मानव रक्त अन्दर RBC व W.B.C का अनुपात 600 : 1 होता है।
→ सामान्य मनुष्य के अन्दर RBC का निर्माण अस्थिमज्जा में होता है। जबकि बाल्यावस्था
यकृत, नवजात शिशु के अन्दर प्लीहा नामक अंग में होता है।
→ प्लीहा को मानव शरीर का ब्लड बैंक भी कहा जाता है।
→ वृद्ध व मृत RBC प्लीहा नामक अंग में नष्ट होती है इसलिए प्लीहा को R.B.C का
कब्रिस्तान या बूचड़खाना कहा जाता है।
→ प्रकृति के अन्दर सर्वाधिक R.B.C ऊँट व लामा नामक प्राणी के अन्दर 1 करोड़ 40 लाख प्रति 100 m
में पाई जाती है।
→ जबकि न्यूनतम R.B.C कुत्ते व मेंढक के अन्दर 4 लाख प्रति 100 ml रक्त में पाई जाती है।
→ सामान्य मनुष्य के अन्दर R.B.C की संख्या 50 लाख / 100 ml रक्त में पाई जाती है।
पुरुष → 50-55 लाख/ml

प्रकृति के अन्दर सबसे बड़ी RBC मेंढक समूह के एम्फीयूमा के अन्दर पाई जाती है जिसका साइज 75µm होता है।

जबकि सबसे छोटी R.B.C कस्तूरी मृग के अन्दर पाई जाती है। जिसका साइज 2.3µm पाई जाती है।

मानव शरीर मे पाई जानेवाली RBC का साइज 7.2 µm होती है।

R.B.C का मुख्य कार्य आक्सीजन व आक्सी-हिमोग्लोबिन के रूप मे मानव शरीर के अन्दर परिवहन करना होता है।

हीमोग्लोबिन स्तर (hb) :-

पुरुष → 15±2 gm/100 ml रक्त

स्त्री → 13.5±2 gm/100 ml रक्त

नवजात शिशु → 16.5±2 gm/100 ml रक्त

एनिमिया :- जब हिमोग्लोबिन का स्तर 11gm से भी कम हो जाता है तो रक्त से आक्सीजन से जुड़ने की क्षमता बाधित हो जाती है और R.B.C का स्तर कम हो जाता है। इस रक्त अल्पता या एनिमिया कहते हैं।

एनिमिया रोग :- कमी

लौह तत्व, हीमोग्लोबिन

Vit-B_6 - (पाइरिडॉक्सिन)

Vit-B_9 - (folic acid)

Vit-B_{12} - (सायनोकोबलीन)

हीमोग्लोबिन का एक अणु आक्सीजन के 4 अणुओ से जुड़ सकता है आक्सीजिनेसिस कहते है।

$$Hb + 4O_2 \xrightarrow{\text{आक्सीजिनेसिस}} \text{आक्सी हिमोग्लोबिन}$$

↓

अस्थायी उत्पाद

Hb का गैसो से जुड़ने का क्रम

$$\boxed{CO > CO_2 > O_2}$$

$CO : CO_2 : O_2$

200 : 20 : 1

$$Hb + CO \longrightarrow \text{कार्बोक्सी हिमाग्लोबिन}$$

↓ कार्बनमोनोआक्साइड   ↓ स्थायी उत्पाद

↓

उत्तकों को नष्ट

Ex → सर्दी के दिनों में बन्द कमरे में सगरी जलाकर सोने पर मृत्यु का कारण कार्बोक्सी हिमोग्लोबिन का निर्माण करना है।

→ पहाड़ी पर जाने या पर्वतीय क्षेत्रों के जाने पर शरीर में RBC की संख्या बढ़ जाती है।

Imp RBC रक्त में सिक्कों के समान संरचना होती है। जिसे 'रौलेक्स' कहते हैं।

→ प्रकृति के अन्दर केचुएं एक ऐसा प्राणी है जिसके रक्त में R.B.C अनुपस्थित है। परन्तु उसके रक्त का रंग लाल होता है क्योंकि हिमोग्लोबिन वर्णक रक्त प्लाज्मा में घुलित होता है।

→ केचुआ भूमि की उपजाऊ क्षमता को बढ़ाता है। इसलिए केचुआ को किसानों का मित्र प्राकृतिक खाद भी कहा जाता है।

→ RBC के ऊपर पायी जाने वाली झिल्ली को डोनेक्स झिल्ली कहते है।

Imp RBC में माइटोकॉन्ड्रियाँ अन्तःप्रद्रव्यी जालिका, राइबोसोम आदि कोशिकांग नही पाये जाते

प्लेटलेट्स [बिम्बाणु]:-

→ इसे 'थ्रोम्बोसाइट्स' भी कहते है।

→ इसका आकार 2-3µm तक होता है।

→ इसका जीवनकाल 3-5 दिन और अधिकतम 7 दिन हो सकता है।

→ प्लेटलेट्स का पाया जाना स्तनधारियों का विशेष लक्षण है।

→ प्लेटलेट्स कि संख्या 2-5 लाख / mm^3 होती है।

Imp बिम्बाणुओं से स्रावित पदार्थ थ्रोम्बोप्लास्टिन है जो एक रक्त स्कन्धक कारक है।

→ बिम्बाणुओं या प्लेटलेट्स की संख्या का तेजी से कम होना 'थ्रोम्बोसाइटोपेनिया' कहला

Note:- डेंगू बुखार में बिम्बाणुओं की संख्या तेजी से घटित है इस रोग का रोगजनक 'आरबोवायरस' है। जो 'एडीज' मच्छर के काटने से फैलता है।

- → स्वच्छ पानी
- → 45° परकाल
- → दिन मच्छर

रक्त का थक्का:-

+ Ca^{+2} → कैल्शियम →

थ्रोम्बोप्लास्टिन (बिम्बाणु) + प्रोथ्रोम्बिन (प्लाज्मा) ⟶ थ्रोम्बिन + फाइब्रिनोजन (घुलित) ↓ फाइब्रिन (अघुलित)

रक्त का थक्का = फाइब्रिन + Blood cell.

रक्त का थक्का
↓
रक्त स्कन्दक कारक
↓ 14 कारक जो खोजे जा चुके है

(i) फाइब्रिनोजन] प्लाज्मा
(ii) प्रोथ्रोम्बिन]
(iii) थ्रोम्बोप्लास्टिन — बिम्बाणु
(iv) Ca^{+2} (कैल्शियम)
(8) विटामिन K / एन्टी हिमोफिलिक कारक

हीमोफिलिया :-

→ इस रोग मे रक्त का थक्का नही बनता है।
→ इस रोग का सर्वप्रथम पता ब्रिटेन के एक शाही परिवार मे इंग्लैंड की महारानी विक्टोरिया के अन्दर पता लगाया गया। इसलिए इस रोग को 'शाही रोग' भी कहते है।
→ इस रोग मे रोगी पुरुष होता है जबकि वाहक स्त्री होती है।

Note:- सम्पूर्ण विश्व के अन्दर 1% महिला भी इस रोग की रोगी पाई जाती है।

— इस रोग का factor (कारक/जीन) 'H' होता है जो कि सदा 'X' गुणसूत्र पर प्रभावी होता।

पुरुष — 22+XY
स्त्री — 22+XX

पुरुष → XY
स्त्री → XX

XX — सामान्य स्त्री
$X^H X$ — वाहक स्त्री
$X^H X^H$ — रोगी पुरुष

→ सामान्य पुरुष की शादी वाहक स्त्री के साथ करायी जाती है तो उनसे जन्म लेने वाली सन्तान मे हीमोफिलिया रोग की सम्भावना कितने % होगी।

सामान्य पुरुष — X Y
वाहक स्त्री — $X^H X$

$X^H X$ — वाहक स्त्री 25%
$X^H Y$ — रोगी लड़का 25%
XY — सामान्य लड़का 25%
XX — सामान्य लड़की 25%

(i) सामान्य बच्चे = 50%
(ii) वाहक बच्चे = 25%
(iii) रोगी बच्चे = 25%

⊙ रोगीपुरुष की शादी वाहक स्त्री के साथ करायी जाती है उनसे जन्म लेने वाली संतान मे हीमोफिलिया रोग की सम्भावना% है।

रोगी पुरुष — $X^H Y$
वाहक स्त्री — $X^H X$

(i) $X^H X^H$ (ii) $X^H X$ (iii) $X^H Y$ (iv) XY

सामान्य बच्चे = 25%
वाहक बच्चे = 25%
रोगी बच्चे = 50%

Blood बैंक :- शरीर का रुधिर बैंक

→ 1 यूनिट = 350 ml रक्त

→ ब्लड बैंक में रक्त को 4°C पर संग्रहित किया जाता है।

→ मनुष्य के शरीर में प्राकृतिक प्रतिस्कंदक हिपैरिन होता है। इसका निर्माण यकृत मे होता

→ रुधिर बैंक मे (शरीर के बाहर) रुधिर को जमने से रोकने के लिए कृत्रिम प्रतिस्कंदक पदार्थ (EDTA) मिलाए जाते है।

EDTA → इथाइलिन, डाइअमीन टेट्रा ऐसीटेट और सोडियम सिट्रेट, सोडियम आक्सी

रक्त समूह [Blood group] :-

→ रक्त समूह की खोज सन 1900 मे कार्ल लैण्ड स्टीनर नामक वैज्ञानिक ने की।

→ A, B, O के खोजकर्ता → कार्ल लैण्ड स्टीनर

→ AB - खोजकर्ता → (वोन डिकेस्टैलो, स्टुली (1902)

→ R.B.C की सतह पर पाए जाने एन्टीजनो के आधार पर Blood group चार प्रकार का होता (A, B, AB, O)

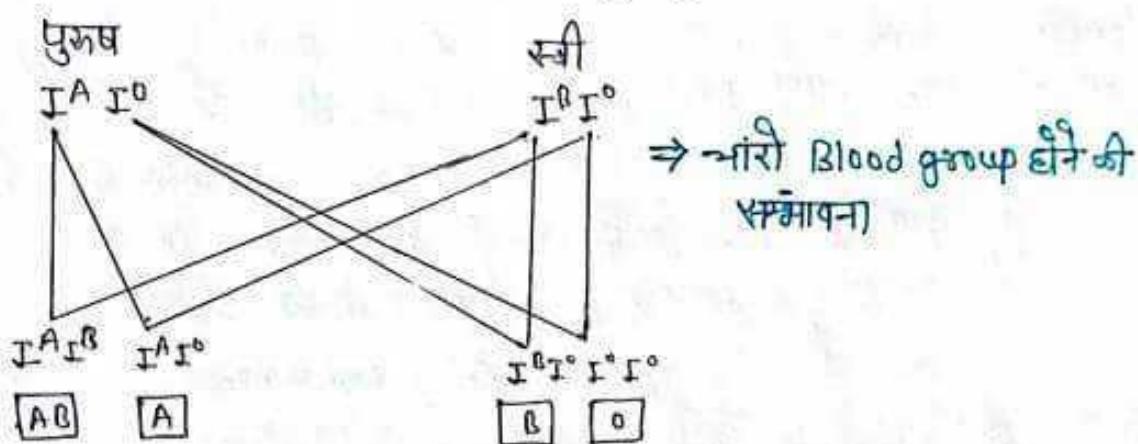
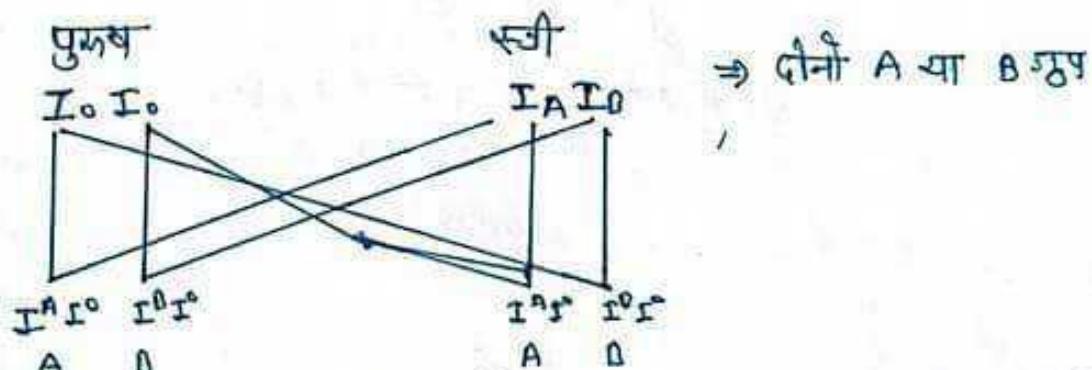
→ एन्टीजन व एन्टीबाडी ग्लाइको प्रोटीन के बने होते है।

रक्त समूह	एन्टीजन	एन्टी बाडी	किसको दे सकता है	किससे ले सकता है
ग्रुप - A	A - ag	b	A, AB	A, O
ग्रुप - B	B - ag	a	B, AB	B, O
ग्रुप - AB	A व B	—	AB	A, B, AB, O
ग्रुप - O	—	a व b	A, B, AB, O	O

→ AB ग्रुप का व्यक्ति सभी ग्रुप के व्यक्तियो से रक्त ले सकता इसलिए AB रक्त समूह को सर्वग्राही रक्त समूह कहा जाता है।

→ 'O' ग्रुप का व्यक्ति सभी ग्रुप के व्यक्तियो को रक्त दे सकता है इसलिए 'O' ग्रुप ~~के व्यक्ति~~ को सर्वदाता रक्त समूह कहा जाता है।

यदि किसी A Blood group वाले पुरुष का विवाह 'B' Blood group वाली स्त्री से हो जाए तो होने वाले बच्चों में कौन-2 से Blood group होने की सम्भावना होगी

⇒ चारों Blood group होने की सम्भावना

→ यदि AB Blood group वाली स्त्री का विवाह 'O' Blood group वाले पुरुष से जाए तो कौनसे Blood group →

⇒ दोनों A या B ग्रुप

RH कारक या जीन :- RH कारक की खोज कार्ल लैंडस्टीनर व वीनर नामक वैज्ञानिकों ने रीसस नामक बन्दर के शरीर के अन्दर की।

→ RH एक प्रकार एन्टीजन है।

एन्टीजन के आधार पर :-

① RH⊕ :- Rh का एन्टीजन उपस्थित

② RH⊖ :- Rh का एन्टीजन अनुपस्थित

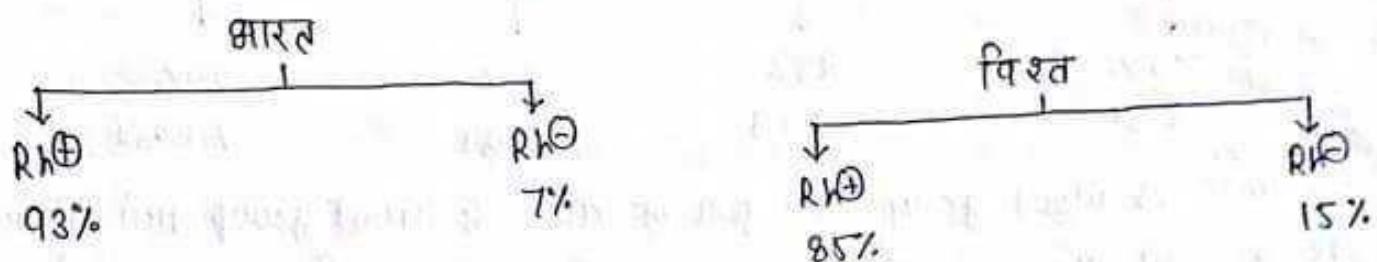
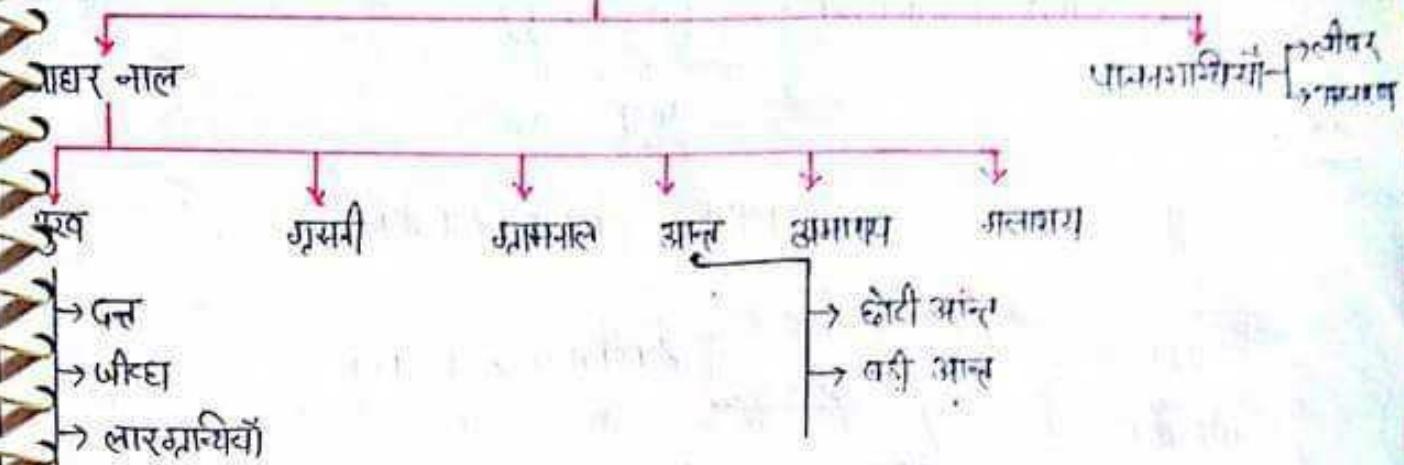
→ यदि किसी दम्पति के अन्दर पति Rh⊕ है व पत्नी Rh⊖ है तो इनसे जन्म लेने वाली प्रथम सन्तान स्वस्थ होती है। और बाकी शेष सभी सन्तान भ्रूणिया अवस्था मे मर जाती है। इस रोग को 'इरिथ्रोब्लास्टोसिस फिटेलिस' कहा जाता है।

(20)

<u>उपचार</u>:- इस रोग के उपचार के लिए प्रथम सन्तान के जन्म के 72 घण्टे अन्तराल मे महिला को 'एन्टी-D' का इन्जेक्शन दिया जाता है।

पाचन तंत्र

- आहार नाल
  - मुख
    - दन्त
    - जीभ
    - लारग्रन्थियाँ
  - ग्रसनी
  - ग्रासनाल
  - आमाशय
  - आन्त्र
    - छोटी आन्त्र
    - बड़ी आन्त्र
  - मलाशय
- पाचकग्रन्थियाँ – लीवर, अग्न्याशय

→ पाचन तन्त्र की कुल लम्बाई 30-32 फीट या 10 मी॰ होती है।

(1) मुख ⇒ भोजन का पाचन मुख से प्रारम्भ होता है।

(2) दन्त :- दान्तो के अध्ययन को 'ऑडिन्टोलॉजी' कहा जाता है।

→ दान्त 'ऑडिन्टोब्लोस्टी' नामक कोशिका से बने होते है।

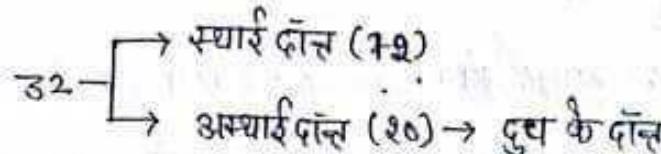
→ दान्तो के अन्दर कैलशियम व फास्फोरस ($Ca_3(PO_4)_2$) नामक तत्व पाये जाते है।

Note:- दान्त व हड्डियाँ रात्री मे चमकती है सफेद फॉसफोरस के कारण दिखाई देती है।

→ फॉस्फोरस को सदा जल मे डुबाकर रखा जाता है।

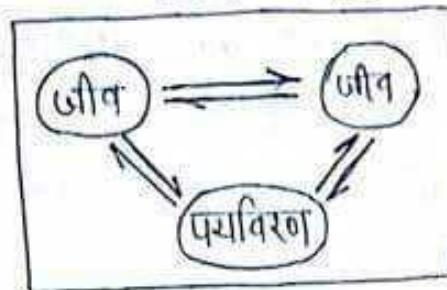
→ सामान्य मनुष्य के मन्दर दांतो की संख्या 32, बाल्यावस्था मे 28 व दूध पीने वाले बच्चो के अन्दर 20 होती है।

Note:- प्रकृति के अन्दर स्थल स्तन धारियो मे सर्वाधिक दांत घोडे व सूअर मे 44 पाये जाते है।

32 –
- → स्थाई दान्त (12)
- → अस्थाई दान्त (20) → दुध के दान्त

→ दान्त के कार्य के आधारपर :-

1. कृन्तक (I) (8) ⇒ भोजन को काटना
2. रन्दनक (C) (4) ⇒ भोजन को चिरना या फाड़ना
3. अग्र-चर्वणक (8) ⇒ } भोजन का चबाना व पिसना
4. चर्वणक (12) ⇒ } भोजन का चबाना व पिसना

Note:- सामान्य मनुष्य के अन्दर अक्ल दाढ़ो कि संख्या 12 होती है जो प्रायः 18-25 वर्ष के मध्य आना प्रारम्भ होती है।

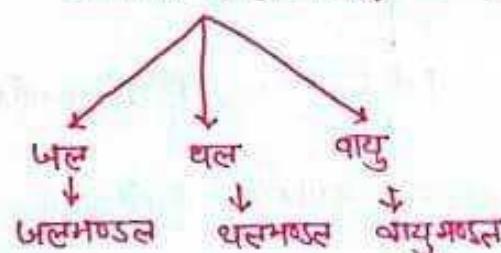
→ हाथी के दिखाई देने वाले दान्त ऊपरी जबड़े के कृन्तक दान्त होते है। (14)

→ जीव का जीव के साथ तथा जीव का पर्यावरण के साथ अन्तर्सम्बंध इकोलॉजी कहलाता है।
→ इकोलॉजी शब्द हैकल ने दिया था।
→ जबकि 'इकोलॉजी' के 'ओकायालॉजी' शब्द 'रीटर' ने दिया था।

Okyayelogy
Oikos + logos
↓ ↓
घर + अध्ययन

→ इकोलॉजी का जनक - 'हम्बोल्ट' को कहा जाता है।
→ आधुनिक इकोलॉजी का जनक → ओडम
→ भारतीय इकोलॉजी का जनक → रामदेव मिश्रा

इकोलॉजी के स्तर :-

जीव → जाति → जनसंख्या → जैविक समुदाय → इकोसिस्टम
[कुत्ते, पेड़, जीवाणु, भेड़] (पारितन्त्र)
↓
बायोस्फीयर (जैवमण्डल) → बायोम

जल → जलमण्डल
थल → थलमण्डल
वायु → वायुमण्डल

→ इकोलॉजी की सबसे छोटी इकाई 'जीव' होती है।
→ सबसे बड़ी इकाई - बायोस्फीयर (जैवमण्डल)
→ एक जैसे जीवों का समूह जो जननक्षम जाति कहलाता है।
→ अलग-2 जाति व जीवों की समूह पहले जैविक समुदाय में देखने को मिलता है।

इकोसिस्टम [पारितंत्र] :-

जैविक समुदाय + भौतिक पर्यावरण ⇒ इकोसिस्टम → शब्द - A.G. टेंसले

→ जैविक समुदाय का भौतिक पर्यावरण के साथ अन्तर्सम्बन्ध से बना तन्त्र 'ईकोसिस्टम' कहला

→ इकोसिस्टम शब्द A.G टैन्सले ने दिया है.

→ किसी भी इकोसिस्टम में ऊर्जा का केन्द्र व स्त्रोत सूर्य होता है.

→ इकोसिस्टम एक खुला तन्त्र या निकाय है। जिसमें ऊर्जा और पदार्थ दोनों ही प्रवाह सतत

घटक

- जैविक [सजीव घटक]
  - → उत्पादक [Producer]
  - → उपभोक्ता [Consumer]
  - → अपघटक [Deconsumer]
- अजैविक [निर्जीव घटक]
  - → खनिज लवण, प्रोटीन, वसा विटामिन
  - → मृदा, पानी, मिट्टी
  - → अम्लीयता, क्षारीयता
  - → वर्षा
  - → आर्द्रता, ताप आदि।

Q. निम्न में से कौनसा अजैविक घटक

(A) कवक (B) कछुआ (C) शैवाल (D) वर्षा का पानी

जैविक घटक :- उत्पादक (स्वपोषी (पेड़ पौधे) - अपना भोजन स्वयं बनाते है)

↓

प्राथमिक उपभोक्ता [शाकाहारी]

↓

द्वितीयक उपभोक्ता [प्राथमिक मांसाहारी]

↓

तृतीयक उपभोक्ता [द्वितीयक मांसाहारी]

↓

शीर्ष उपभोक्ता [तृतीयक मांसाहारी]

↓

अपघटक [जीवाणु, कवक, मृतजीवी]

घास → टिड्डा (घास) → मेंढक → सर्प → बाज

(Grass) (उत्पादक) — (Grasshopper) शाकाहारी — (frog) द्वितीयकउपभोक्ता — (Snake) तृतीयक — (Hawk) शीर्ष

अपघटक (जीवाणु, कवक, मृतजीवी)

Note :- दान्तों के अन्दर पाये जाने वाले गैप को भरने के लिए चाँदी का अमलगम भरा जाता

चाँदी का अमलगम :- (Hg + Ag)
↓ पारा ↓ चाँदी

जीव्हा :-

पार्श्वभाग → खट्टापन / अम्लीयता

अग्र भाग → मीठापन

पश्च भाग → कड़वेपन

मध्य भाग → नमकीन या तीखापन

→ जीव्हा की ऊपरी सतह पर छोटी-2 ग्रन्थियां पाई जाती है जिन्हे स्वाद ग्रन्थियाँ कहा जाता
इन ग्रन्थियों का मुख्य कार्य भोजन के स्वाद का पता लगाना होता है।

लार ग्रन्थियां :- इन ग्रन्थियों का मुख्य कार्य लार स्त्रावित करना होता है।

→ सामान्य मनुष्य प्रतिदिन 1½ - 2 ली॰ लार स्त्रावित करता है।

→ लार का PH मान 6.8 होता है। (हल्का अम्लीय)

→ लार के अन्दर टायलिन व लाइसोजाइयम नामक एन्जाइम पाये जाते है।

→ टायलिन का मुख्य कार्य स्टार्च को माल्टोज में बदलना होता है।

स्टार्च —टायलिन→ माल्टोज

→ लाइसोजाइयम का मुख्य कार्य भोजन के साथ बाहर से आये जीवाणु (बैक्टीरिया) को नष्ट करना होता है।

→ मुखगुहा के अन्दर मौजूद भोजन के छोटे -2 कणों को बोलस कहा जाता है।

③ **ग्रसनी :-** पाचन तन्त्र के इस भाग का मुख्य कार्य भोजन मार्ग व श्वसन मार्ग दोनो को एक दूसरे से अलग करना होता है।

③ **ग्रासनाल :-** इसका मुख्य कार्य भोजन को बारीकी से छानकर आमाशय तक पहुचाना होता है।

④ **आमाशय :-** आमाशय के अन्दर भोजन लगभग 4-5 घण्टे तक ठहरता है।

→ आमाशय की दीवारों पर छोटी-2 ग्रन्थियाँ पाई जाती है जिन्हे जठर ग्रन्थि कहा जाता है।

→ ये ग्रन्थियां अलग-2 हार्मोन स्त्रावित करती है जिन्हे जठर रस ~~कहा~~ या आमाशय रस कहा जाता है।

→ जठर रस का P.H मान 1.5 - 2.2 तक होता है।

जठर ग्रन्थियों के द्वारा स्त्रावित हार्मोन :-

HCL → (हाइड्रोक्लोरिक अम्ल) → इसका मुख्य कार्य भोजन को अम्लीय माध्यम उपलब्ध कराना है।

पैप्सीन हार्मोन :- यह खाद्य प्रोटीन को पैप्टोन मे बदल देता है।

खाद्य प्रोटीन —पैप्सीन→ पैप्टोन

रैनिन हार्मोन :- इसका मुख्य कार्य दुग्ध प्रोटीन केसिन को कैल्शियम पैराकेसिनाइट मे बदलना होता है

केसिन प्रोटीन —रैनिन→ कैल्शियम पैराकेसिनाइट

म्यूसीन हार्मोन :- इस हार्मोन का मुख्य कार्य भोजन को चिकना बनाना होता है। तथा HCL अम्ल से आमाशय की दिवारो की सुरक्षा करना होता है।

छोटी आन्त (क्षुदान्त्र) :- छोटी आन्त की कुल लम्बाई लगभग 6.25 मी॰ होती है परन्तु इसका व्यास बड़ी आन्त से कम होता है।

→ भोजन से अनावश्यक पोषक पदार्थ का अवशोषण छोटी आन्त करती है इसलिए कहा जाता है कि भोजन का सम्पूर्ण पाचन छोटी आन्त के अन्दर होता है।

बड़ी आन्त (वृहदान्त्र) :- बड़ी आन्त की लम्बाई 1.5 मी॰ होती है। परन्तु इसका व्यास छोटी आन्त से अधिक होता है।

→ इसका मुख्य कार्य पचीत भोजन भोजन से जल का अवशोषण करना होता है।

मलाशय :- भोजन के सम्पूर्ण पाचन के बाद बने हुए शेष अवशिष्ट पदार्थ को मल कहा जाता है। जिसे मलाशय मानव शरीर से बाहर कर देता है।

यकृत/लीवर/कलेजा/जिगर :-

→ यकृत मानव शरीर की सबसे बड़ी ग्रन्थि होती है।
→ यकृत को मानव शरीर की जैव रसायनिक फैक्ट्री भी कहा जाता है।
→ सामान्य मनुष्य के लीवर का भार लगभग 1.5-2 Kg तक होता है।
→ लीवर मानव शरीर के अन्दर दाये हिस्से मे स्थित होता है।
→ लीवर पित्तरस नामक एक पदार्थ स्त्रावित करता है। जो पित्ताशय मे इकट्ठा होता है।
→ सामान्य मनुष्य प्रति दिन 700-1000 ml पित्तरस स्त्रावित करता है।
→ पित्तरस का PH मान 7.7 होता है [क्षारीय]
→ पितरस का मुख्य कार्य भोजन को क्षारीय माध्यम उपलब्ध कराकर भोजन मे वसा का पाचन करना होता है।
→ पित्तरस के अन्दर दो वर्णक पाये जाते है पितरस → बिलरूबिन वर्णक → पीले रंग; → बिलवर्डिन वर्णक → हरे रंग
→ पीलिया रोग एक वायरस [विषाणु] जनित रोग होता है
→ मानव शरीर सर्वाधिक पुनरुद्भवन की क्षमता लीवर की होती है जबकि सबसे कम मस्तिष्क की होती है।

अग्नाशय ग्रन्थि :-

→ इसकी आकृति नीम के पत्ते के समान होती है इस ग्रन्थि के अन्दर α, β, δ आदि कोशिकाओं का समूह पाया जाता है इसलिए इस ग्रन्थि को मिश्रित ग्रन्थि कहा जाता है।

→ β कोशिका के समूह की खोज लैंगर हैंन्स नामक वैज्ञानिक ने की। इसलिए β कोशिका के समूह को लैंगर हैन्स द्वीप समूह भी कहा जाता है।

→ यह समूह इन्सुलिन नामक हार्मोन स्त्रावित करता है जो कि रक्त अन्दर पायी जाने वाली ग्लूकोज शर्करा की मात्रा को कंट्रोल करता है।

→ इस हार्मोन की कमी से रक्त के अन्दर ग्लूकोज शर्करा की मात्रा बढ़ जाती है जिसके कारण मधुमेह (डायबिटिज/शुगर) नामक रोग हो जाता है।

→ अग्नाशय ग्रन्थि को मीठी ग्रेड भी कहा जाता है।

$$\text{ग्लूकोज} \xrightarrow[\beta\text{-कोशिका}]{\text{इन्सुलिन हार्मोन}} \text{ग्लाइकोजन}$$

→ α कोशिका का समूह ग्लूकोगॉन नामक हार्मोन स्त्रावित करता है जो कि ग्लूकोज की कमी होने पर ग्लाइकोजन को ग्लूकोज में परिवर्तित करता है।

$$\text{ग्लाइकोजन} \xrightarrow[\alpha\text{-कोशिका}]{\text{ग्लूकोगॉन}} \text{ग्लूकोज}$$

→ δ कोशिकाओं का समूह सोमेटोस्टिनन नामक हार्मोन स्त्रावित करता है जो कि भोजन के स्वांगीकरण की अवधि को बढ़ाता है।

अपघटक :- ऐसे सूक्ष्म जीव जो जटिल कार्बनिक अणुओं को मूल तत्वों में विभाजित कर देते हैं अपघटक कहलाते हैं।

(63)

- अपघटक हमेशा मृत और सड़े, गले पदार्थों पर हमला करते हैं।
- एक जलीय पारितन्त्र में अपघटक का कार्य जीवाणु और कवक करते हैं।
- जैव-भू-रासायनिक चक्र को चलाने में अपघटक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

पारीतन्त्र या इकोसिस्टम के प्रकार ⇒

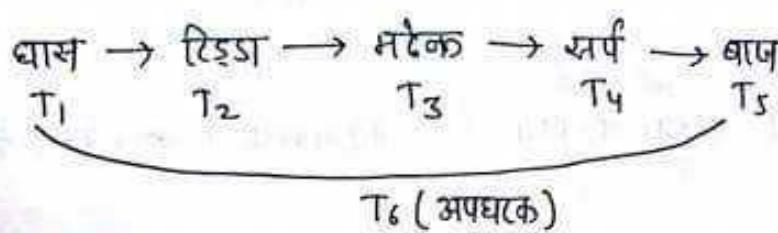
ecosystem
- प्राकृतिक
  - जलीय
    - लवणीय → समुद्र, महासागर
    - अलवणीय → नदियाँ, तालाब, झील
    - दलदल
  - स्थलीय [घास के मैदान]
- कृत्रिम [खेत, बांध, एक्वेरियम (जलशाला)]

पोषक स्तर [Tropic level] ⇒

किसी भी खाद्य श्रृंखला में प्रत्येक जीव अपनी एक निश्चित स्थिति रखता है जिसे पोषक स्तर कहते हैं।

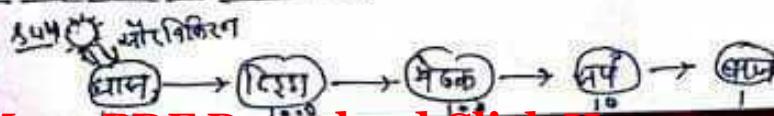
- पोषक स्तर अधिक से अधिक 6 हो सकते हैं। जो T_1 से T_6 तक जाते हैं।
- T_1 → Producer [उत्पादक]
- T_6 → Decompoucer [अपघटक]

घास → टिड्डा → मेढक → सर्प → बाज
T_1 → T_2 → T_3 → T_4 → T_5

T_6 (अपघटक)

खाद्य श्रृंखला :- [food chain]

- किसी भी जैविक समुदाय में एक पोषक स्तर से दूसरे पोषक स्तर तक जाते वक्त ऊर्जा या पदार्थ का गमन होता है उसे ही खाद्य श्रृंखला कहते हैं।
- लिण्डमैन का 10% ऊर्जा नियम

सूर्य सौर विकिरण

घास → टिड्डा → मेढक → सर्प → बाज

→ इस नियम के अनुसार एक पोषक दूसरे पोषक तल में जाते समय 90% ऊर्जा खत्म हो जाती है 10% ही ऊर्जा दूसरे स्तर तक पहुंच पाती है इसलिए उत्पादक सबसे ज्यादा तथा उपभोक्ता सबसे कम होता है।

ओड्म का सार्वत्रिक नियम :- इस नियम के अनुसार किसी भी खाद्य श्रृंखला में ऊर्जा का प्रवाह एक दिशीय होता है।

Q. पेड़-पौधे सूर्य की कितनी प्रतिशत ऊर्जा का उपयोग करते है।
(A) 1% (B) 5% (C) 10% (D) 50%

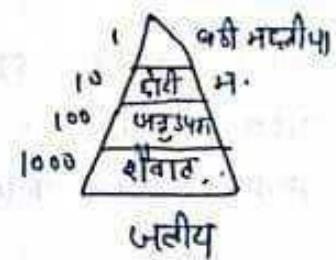
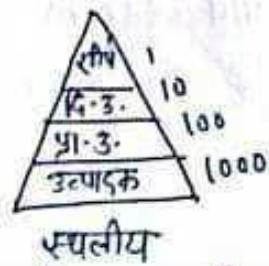
ईको सिस्टम के पिरामिड :-

→ उत्पादक का उपभोक्ता आरेखिय निरूपण इकोसिस्टम के पिरामिड कहलाता है।
→ सबसे पहले इसकी अवधारणा 'चार्ल्स एल्टन' ने दी थी। इसलिए इन्हे 'एल्टोनियन पिरामिड' भी कहते है।
→ यह पिरामिड तीन प्रकार से बनते है।
① ऊर्जा का पिरामिड
② जैव भार का पिरामिड
③ संख्या का पिरामिड

① ऊर्जा का पिरामिड :-

→ यह पिरामिड लिण्डमैन के 10% नियम का पालन करता है ऊर्जा का पिरामिड हमेशा सीधा बनता है।

स्थलीय

1 बड़ी मछलियां
10 छोटी म.
100 जन्तुप्लवक
1000 शैवाल
जलीय

② जैव भार का पिरामिड :-

→ जैव भार का पिरामिड स्थलीय अवस्था में सीधा और जलीय अवस्था में उल्टा बनता है।

स्थलीय

जलीय

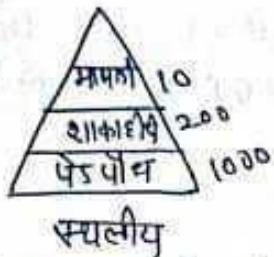
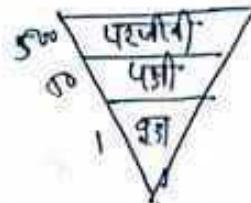
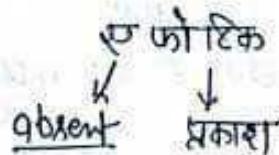
संख्या का पिरामिड :-

→ संख्या का पिरामिड जलीय व स्थलीय अवस्था मे सीधा बनता है।

Note :- एक वृक्ष का पिरामिड हमेशा उल्टा बनता है।

Q. एफोटिक पारितन्त्र क्या होता है।

→ ऐसा पारीतन्त्र या इकोसिस्टम जिसमे प्रकाश की कमी होती है या अनुपस्थित होता है।

ए फोटिक
↙ ↓
absent प्रकाश

कंकाल तन्त्र

→ कंकाल तन्त्र को दो भागो मे बांटा गया है ① बाह्य कंकाल ② अन्तःकंकाल

① **बाह्य कंकाल :-** बाह्यकंकाल मे त्वचा (Dermis), रोम छिद्र, नाखून आदि आते है।

→ त्वचा को शरीर का सबसे बड़ा अंग मानते है। त्वचा को हरफन मौला भी कहते है।

② **अन्तःकंकाल :-**

अन्तःकंकाल (206)

- अक्षीय (Axial) (80)
  - सिर (29)
  - वक्ष/छाती (25)
  - कटि क्षेत्र/पीठ (26)
- उपांगीय (Appendicu[lar]) (12[6])
  - हाथ (60)
  - पैर (60)
  - कन्धे (4)
  - कूल्हे (2)

→ हड्डियो के अध्ययन को 'ऑस्टियोलॉजी' कहा जाता है।

→ मनुष्य के अन्तःकंकाल मे 206 हड्डियां होती है बाल्यावस्था 270, तथा नवजात [शिशु] के अन्दर 300 (270-350) होती है।

→ हड्डियो का निर्माण कैल्शियम व फॉस्फेट नामक तत्वो से मिलकर बनी होती है।

अक्षीय अन्तःकंकाल :-

Ⓐ **सिर क्षेत्र (29) :-**

- कपाल (क्रेनियम) = 8
- चेहरा ⇒ 14
- कान = 3×2 = 6
- कंठ ⇒ 1 (हायोइड की हड्डी)

→ कपाल या क्रेनियम 8 हड्डियो से मिलकर बनी संरचना जिससे मस्तिष्क सुरक्षित रहता है।

→ मनुष्य के चेहरा 14 हड्डियो से मिलकर बनी संरचना है।

→ प्रत्येक कान मे तीन अस्थियां पाई जाती है।

M → मैलियस

I → इनकस

S → स्टेपीज

→ मानव शरीर की सबसे छोटी हड्डी स्टेपीज होती है।

→ कानो का मुख्य कार्य मानव शरीर का संतुलन बनाना होता है।

जबड़े के नीचे तथा कंठ के पास एक 'यू' आकार की एक अस्थि होती है जिसे 'हायोड' अस्थि कहते है। यह सबसे ज्यादा गतिमान या गति करने वाली हड्डी है. (1)
शरीर की सबसे मजबूत अस्थि जबड़े की अस्थि (मेन्डीबल) कहते है।

वक्ष या छाती (Thoracic) :-

- इस क्षेत्र मे कुल हड्डियों की संख्या 25 होती है
- वक्ष की सबसे मजबूत हड्डी स्टर्नम होती है।
- वक्ष के अन्दर 12 जोड़ी पसलियां (24) पाई जाती है।
- 11 वे व 12 वे नम्बर की पसलियाँ स्टर्नम से जुड़ी नही होती है इन्हे तैरने वाली पसली या फ्लोटिंग रिब्स कहते है.

कटी/पीठ क्षेत्र [Lumbar region] :-

- कटिक्षेत्र मे छल्ले की आकार की हड्डियाँ मिलती है। जिन्हे केशरूका (वर्टिब्री) कहते है।
- सम्पूर्ण रीढ़ की हड्डी को केशरूका दण्ड या वर्टिब्री कॉलम कहते है।
- व्यस्क मनुष्य मे केशरूकाओ की संख्या 26 जबकि बच्चों मे 33 होती है।
- सबसे बड़ा केशरूका एटलस होता है जिसका मुख्य कार्य सिर का भार वहन करना होता है।

उपांगीय अन्तः कंकाल तन्त्र :- [appendicular Endo Skeleton]

हाथ ⇒ (60)

(i) ऊपरी बाहु	→	ह्यूमरस	→	1×2 ⇒ 2
(ii) निचली बाहु	→	रेडियस व अलना	→	2×2 ⇒ 4
(iii) कलाई	→	कार्पल्स	→	8×2 ⇒ 16
(iv) हथेली	→	मेटाकार्पल्स	→	5×2 ⇒ 10
(v) अंगुलियाँ	→	फैलेन्जेस	→	14×2 ⇒ 28
				60

पैर ⇒ (60)

(i) जाँघ	→	फीमर	→	1×2 = 2
(ii) घुटना	→	पटेला (जानूफलक)	→	1×2 = 2
(iii) पिण्डली	→	टिबिया व फैबुला	→	2×2 = 4
(iv) ऐड़ी/टखना	→	टार्सल्स	→	7×2 = 14
(v) तलवा	→	मेटाटर्सल्स	→	5×2 = 10
(vi) अंगुलियाँ	→	फैलेन्जेस	→	14×2 = 28
				60

- मानव शरीर की सबसे बड़ी हड्डी फीमर होती है। जो कि जांघ मे स्थित होती है.
- जबकि घुटने मे पाई जाने वाली हड्डी पटेला है।

मेखला (Girdle):-

→ बच्चे के जन्म के समय रिलेक्सिन हार्मोन स्त्रावित होता है। जो प्यूबिस सिम्फायसिस को लचीला कर देता है। और योनी मार्ग चौड़ा कर देता है ताकि आसानी से बच्चा बाहर आ सके।

→ 'ऑक्सीटोक्सी हार्मोन' प्रसव पीड़ा को बढ़ाता है।

कंकाल तन्त्र का कार्य:-

(a) शरीर के सन्तुलन व स्थायित्व प्रदान करना।

(b) कोमल अंगों की सुरक्षा करना

(c) खून (रक्त का निर्माण)

विटामिन्स

→ विटामिन्स की खोज हापकिन्स नामक वैज्ञानिक ने की जबकि विटामिन शब्द का प्रयोग फंक नामक वैज्ञानिक ने दिया।
→ हापकिन्स ने विटामिन्स को सहायक कार्य कहा था
→ विटामिन्स से किसी भी प्रकार की ऊर्जा नही मिलती है।
→ विटामिन से कमी से होने वाले रोगों को 'अभाव रोग' कहते है।
→ विटामिन्स का मुख्य कार्य मानव शरीर मे होने वाली जैविक व उपापचमी क्रियाओ को नियंत्रित करता है।
→ विटामिन दो श्रेणियाँ मे बाटे गये है।

विटामिन्स
- जल मे घुलनशील [B, C]
- वसा मे घुलनशील [A, D, E, K]

Vit-C ⇒ विटामिन 'C' का रासायनिक नाम 'एस्कोर्बिक अम्ल' है। तथा इसकी कमी से स्कर्वी व शीतद नामक रोग हो जाता है। [दांत व मसूड़े प्रभावित होता है]

स्रोत → सिट्रस (खट्टे फलो मे)

आँवला > नीबू > संतरा > नारंगी > अमरूद > सेब > हरी मिर्च

→ विटामिन 'C' को घाव भरने वाला विटामिन भी कहते है।
→ विटामिन 'C' गर्म करने पर नष्ट हो जाता है इसलिए इस ऊष्मा संवेदी विटामिन भी कहते है।
→ सब्जियों को छिलके कर धोने से विटामिन 'C' नष्ट होता है।
→ ज्यादा एल्कोहल या शराब के सेवन करने पर विटामिन 'C' कमी हो जाती है।
→ विटामिन 'C' दूध व मॉस मे नही मिलता है।
→ अपवाद :- ऊँटनी का दूध मे विटामिन 'C' पाया जाता है।

Note:- दूध को प्राय सम्पूर्ण भोजन नही मानते है क्योंकि दूध मे Vit-C और आयरन नही पाया जाता है।

→ खाना पकाने व मानव के मूत्र मे विटामिन 'C' नष्ट होती है क्योंकि इसकी तापसह्य शीलता न्यूनतम होती है।

Vit-B :-

Vit B_1 → थाईमिन → यह विटामिन्स भूख बनाये रखता है।

रोग → बेरी-बेरी

→ Vit-B सर्वाधिक मात्रा मे मटर के दाने व सैम की फली से प्राप्त होती है।

Vit-B₂ ⇒ इसका रासायनिक नाम राइबोफ्लेविन है।
→ इसे Growth Vit (वृद्धि विटामिन) या पीला विटामिन्स भी कहते हैं।
→ गाय के दूध का हल्का पीला रंग कैरोटिन -(1)
राइबोफ्लेविन -(2)
→ रोग → कीलोसिस [इसमें होठ व जीभ कट जाते हैं]

Vit B₃ ⇒ इसका रासायनिक नियासिन or पेलेग्रा रोधी है।
रोग - पेलेग्रा

Vit B5 ⇒ इसका रासायनिक नाम पेन्टोथेनिक अम्ल है।
— रोग ⇒ बालों का सफेद होना, एनीमिया, डिमेशन (याददाश्त कम हो जाना)

Vit B6 ⇒ पाइरिडॉक्सीन
कमी ⇒ रक्त अल्पता → एनीमिया

Vit-B7/Vit-H :- बायोटिन
→ बालों का झड़ना या गिरना

Vit-B9 ⇒ (फोलिक अम्ल)
→ यह विटामिन R.B.C की संख्या को बढ़ाता है।
→ रोग ⇒ मैगेलोब्लास्टिक एनीमिया

Vit-B12 ⇒ सायनोकोबालामीन
→ इस विटामिन में कोबाल्ट तत्व मिलता है।
→ कोबाल्ट R.B.C को परिपक्व बनाता है।
→ रोग ⇒ पर्निशियस एनीमिया

Vit-B1 → बेरी बेरी
Vit-B7/H ⇒ बालों का गिरना

Vit-B6, Vit-B9, Vit-B12 → एनीमिया

Q. निम्न में से किसकी कमी से एनीमिया रोग होता है।
(A) थाइमिन व पायरिडॉक्सीन
(B) आयरन और कैल्शियम
(C) Vit-B12 व फॉलिक अम्ल
(D) [illegible]

वसा मे घुलनशील विटामिन →

Vit-A :- रेटिनॉल या संक्रमण रोधी विटामिन (Anti infection vit)

→ यह विटामिन श्वसन तन्त्र कि उपकला या झिल्ली को संक्रमण से बचाता है। इसलिए इसे संक्रमण रोधी विटामिन या Anti infection Vit कहते है।

→ स्त्रोत :- गाजर, आम, यकृत, मांस, दूध, कोडमछली का यकृत तेल, काली मिर्च, लालमिर्च

→ रोग :- रतौंधी (Night Blindness)

or

निक्टोलोपिया

or

जीरोप्थैलमिया (शुष्काक्षिकला)

Note :- कोड मछली का यकृत तेल विटामिन-A का भरपूर स्त्रोत होता है जबकि मछलियों का यकृत तेल Vit-D का भरपूर स्त्रोत होता है।

Vit-D :- विटामिन D का रासायनिक नाम 'कैलशीफेराल' है।

or

धूपकारी या Sunshine Vit

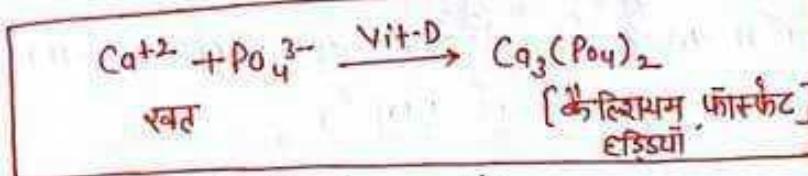
→ सबसे तेज गति से बनने वाला विटामिन है।

→ यह विटामिन सूर्य की पैराबैंगनी किरणों के त्वचा के द्वारा स्वत: ही निर्मित किया जाता है।

→ यह एक मात्र विटामिन है जो हार्मोन कि तरह कार्य करता है।

$$Ca^{+2} + PO_4^{3-} \xrightarrow{Vit-D} Ca_3(PO_4)_2$$

रक्त — [कैल्शियम फास्फेट] हड्डियां

→ यह विटामिन हड्डियों के निर्माण मे सहायक है।

→ स्त्रोत :- सूर्य की धूप, यकृत, दूध, मांस।

→ रोग :- सूखा रोग (रिकेट्स) → बच्चो मे

ऑस्टियोमलेशिया → व्यस्को में

टिटैनी

रिकट्स → यह रोग मुख्यत: बच्चो के अन्दर होता है। जिसमे बच्चो कि हड्डीयां असामान्य हो जाती है। जिसे सूखा रोग भी कहा जाता है।

Vit-E :- टोकोफेराल

or

सौंदर्य जनक विटामिन

or

बन्ध्यता रोधी Vit (Anti sterility)

or

जनक विटामिन (Fertility vit)

→ सौन्दर्य प्रसाधनों में Vit-E की जगह 'सिलेनियम' तत्व का उपयोग करते हैं।
→ स्त्रोत:- सोयाबीन, सूखे मेवों, किशमिश, वनस्पति तेलों, जैतून, अंकुरित अनाज
→ Vit-E पुरुषों में शुकाणु के विकास और संख्या को बढ़ाता है जबकि महिलाओं में अण्डे के निर्माण और परिवर्तन को प्रेरित करता है।
→ Vit-E सर्वश्रेष्ठ 'एन्टी ऑक्सीडेन्ट' (प्रतिआक्सीकारक) है।
एन्टीऑक्सीडेन्ट का क्रम ⇒

Vit-E > Vit-C > Vit-A

→ Vit-E की कमी से पुरुषों में नपुंसकता और महिलाओं में बांझपन होता है।

Vit-K :- फिलो क्विनोन / नेफ्थो क्विनोन / स्कंदी हीमोफिलिक विटामिन / रक्तस्कन्दक

→ Vit-K का निर्माण शरीर में बड़ी आन्त के कोलन भाग में 'ईकोलाई' नामक जीवाणु के द्वारा किया जाता है।
स्त्रोत:- हरे पत्तेदार सब्जियाँ, टमाटर, दूध आदि।
→ हरे पत्तेदार सब्जियों में Vit-K सर्वाधिक होता है।
→ Vit-K की कमी से हीमोफिलिया रोग होता है यह एक आनुवंशिक रोग है। इसे शाही रोग या Royal Disease भी कहते हैं।
→ जिन व्यक्तियों में Vit-K की कमी होती है उनका तुरन्त आपरेशन नहीं करते हैं।
→ इसकी कमी से रक्त का थक्का नहीं बनता है।

ग्रन्थियाँ

① **हार्मोन** :- यह अन्तः स्त्रावि ग्रन्थियों से स्त्रावित हार्मोन है।
- यह, पेप्टाइड, प्रोटीन, कोलेस्ट्रोल प्रकृति के होते है।
- कोलेस्ट्रोल का निर्माण यकृत में होता है।
- स्टीरायॉड हार्मोन कोलेस्टॉल प्रकृति के होते है।
- हार्मोन को रासायनिक सन्देश वाहक कहते है।

② **एन्जाईम** :- यह बाह्यस्त्रावित ग्रन्थियों से स्त्रावित रसायन है।
→ इनकी प्रकृति प्रोटीन होती है।

Imp → इन्हें जैव उत्प्रेरक या बायोकटालिस्ट भी कहते है।

→ मानव शरीर की सबसे बड़ी ग्रन्थि **यकृत** होती है। जबकि सबसे छोटी ग्रन्थि **पीयूष ग्रन्थि** होती है।

Q निम्न मेंसे कौनसी मिश्रित ग्रन्थि नही है।
Ⓐ वृषण Ⓑ अग्नाशय Ⓒ थायमस ✓ Ⓓ अण्डाशय

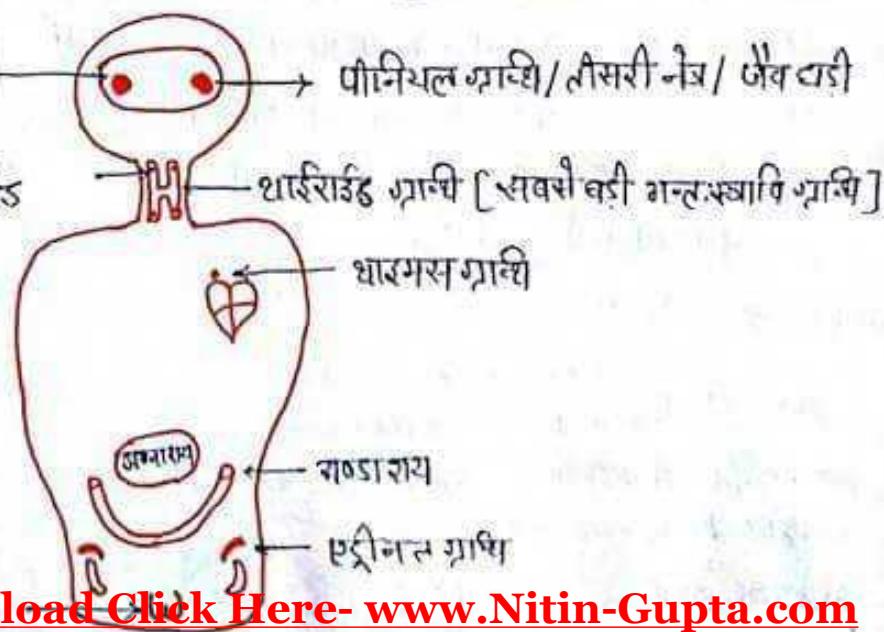
① पीयूष ग्रन्थि :- [Pituitary gland]

→ पीयूष ग्रन्थि सबसे छोटी अन्तःस्रावी ग्रन्थि है यह मटर के दाने के समान मस्तिष्क के अग्रभाग में हाइपोथैलेमस से जुड़ी होती है।

→ पीयूष ग्रन्थि को मास्टर ग्रन्थि कहा जाता है जबकि हाइपोथैलेमस को सुपर मास्टर या हेड मास्टर ग्रन्थि भी कहते है।

न्यूरो हाइपोफायसिस

एडिनो हाइपोफायसिस

→ पीयूष ग्रन्थी तीन पालियों से बनी संरचना है जिसके अग्र व मध्य भाग के सम्मिलित रूप एडिनो हाइपोफायसिस और पश्च भाग को न्यूरो हाइपो फायसिस कहते है।

एडिनो हाइपोफायसिस से स्रावित हार्मोन :-

① ACTH [Adreno Cortico tropic hormone] ⇒
एड्रिनो कौर्टिको ट्रोपिक हार्मोन

→ यह हार्मोन एड्रीनल ग्रन्थि की क्रिया विधि को नियंत्रित करता है।

② TSH [Thyroid Stimulating Hormone] ⇒

→ यह हार्मोन थायराइड ग्रन्थी की क्रियाविधि का नियमन करता है।

③ Growth Hormone ⇒

→ इसे STH [सोमटो ट्रोपिक हार्मोन] भी कहते है।

→ इस हार्मोन कि कमी से बच्चों कि लम्बाई नहीं बढ़ती है। और बौनापन आ जाता है।

→ साइमण्ड रोग इस हार्मोन कि कमी से होता है। इसमे बच्चो का सम्पूर्ण विकास रुक जाता है। और बच्चे लैंगिक रूप से अपरिपक्व होते है।

→ इस हार्मोन कि अधिकता से महाकायता [Gigantism] होती है।

Most → व्यस्कों में इस हार्मोन की अधिकता होने पर चेहरे कि हड्डियां असामान्य रूप से बढ़ जाती है। व्यक्ति कुरूप या गोरिल्ला की तरह प्रतीत होता है इस रोग को 'एक्रोमिगैली' कहते है।

④ MSH [मैलैनोसाईट स्टीमुलेटिंग हार्मोन] :-

मैलेनिन → ज्यादा → काला/काला
मैलेनिन → कम → व्यक्ति गोरा

→ यह हार्मोन मैलैनोसाईट कोशिकाओं को उत्प्रेरित करता है यह कोशिकायें मैलेनिन वर्णक बनाती है।

→ मैलेनिन वर्णक ही त्वचा शरीर के रंग का निर्धारण करता है।

→ शरीर पर तिल या मस्से के लिए MSH उत्तरदायी है।

⑤ प्रोलेक्टिन हार्मोन / लैक्टोजैनिक हार्मोन :-

→ इस हार्मोन को दुग्ध निर्माता हार्मोन भी कहते है।

Note:- प्रोलेक्टिन हार्मोन ही पक्षीयों को घोंसला बनाने के लिए प्रेरित है।

⑥ GTH [गोनेडो ट्रोपीक हार्मोन] :-

→ यह हार्मोन जननांगो के विकास के लिए उत्तरदायी है।

Note:- प्रोजेस्ट्रान को प्रग्नेंसी मेन्टेनिंग हार्मोन [गर्भ नियामक] कहते है।

→ गर्भ निरोधक गोलियों में प्रोजेस्ट्रान व एस्ट्रोजन हॉर्मोन होते है।
स्त्री
स्त्रीयों के लैंगिक लक्षण का विकास होता है।

→ टेस्टोस्टीरॉन + एण्ड्रोजन
पुरुष

न्यूरो हाइपो फायसिस से स्त्रावित हार्मोन :-

① ऑक्सीटासीन :-

→ ऑक्सीटासीन का अन्य नाम दुग्ध निकासी हार्मोन (milk ejecting Hormone) या जनक हार्मोन (Birth hormone) भी कहते है।

→ यह हार्मोन पेशियों में संकुचन और सिकिलन पेश करता है।

→ इस हार्मोन के कारण प्रसव पीड़ा होती है। इसलिए इसे जनक हार्मोन या Birth Hormone कहते है।

Note:- स्त्रीयों में दूध बनाने का काम प्रोलेक्टिन हार्मोन और दूध का उतार करने का काम ऑक्सीटासीन हार्मोन करता है।

② वैसोप्रेसीन हार्मोन :- ADH [एंटी डाई यूरेटिक हार्मोन]

→ यह हार्मोन मूत्र में पानी का नियमन करता है।

→ इस हार्मोन की कमी होने पर व्यक्ति को औसत से अधिक मूत्र आता है। इस अवस्था को पॉलीयूरिया कहते है।

→ इस अवस्था में प्रभावित व्यक्ति को ज्यादा प्यास लगती है इसे पिपासा या डायबिटिज इन्सीपिड्स रोग कहते है।

हार्मोन	रोग कमी से
वसोप्रेसीन (ADH)	डायबिटिज इन्सीपिड्स → पिपासा
इंसुलिन	डायबिटिज मैलाईटस → मधुमेह

② पिनियल ग्रन्थि :-

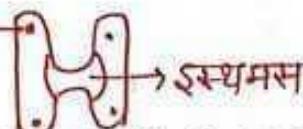
→ यह ग्रन्थि अग्र मस्तिष्क मे थैलैमेस के मध्य भाग मे स्थित होती है।

→ इस ग्रन्थि को जैव घड़ी और तीसरी नेत्र भी कहते है।

Most → इस ग्रन्थि से स्त्रावित हार्मोन मैलोटोनिन है। यह हार्मोन सोने व उठने का चक्र और जनन क्रियाओ पर नियन्त्रण करता है।

→ यदि इस ग्रन्थि को चूहो मे से शल्य चिकित्सा के द्वारा निकाल दिया जाये तो वे जल्दी ही जवान होकर मैथुन के तैयार हो जाते है।

→ जन्मजात अन्धे बच्चो मे मैलोटोनिन हार्मोन नही बनता है इसलिए वे जल्दी ही यौवन अवस्था प्राप्त कर लेते है।

③ थायराइड ग्रन्थि :- पैरा थाईराईड — इस्थमस

→ थायराइड ग्रन्थि सबसे बड़ी अन्त: स्त्रावी ग्रन्थि है जो कैपिटल 'H' के आकार की ग्रन्थि है जो गर्दन मे स्थित होती है।

→ इसके द्वारा स्त्रावित हार्मोन थाइरॉक्सीन है।

थाइरॉक्सीन हार्मोन के कार्य :-

Most ① यह हार्मोन उपापचयी दरों को नियन्त्रित करता है।

② तंत्रिका तन्त्र का नियमन करके वृद्धि मे सहायक है।

③ शारीरिक व मानसिक विकास

Special Note :- मेढ़क के टैडपोल लार्वा के कायान्तरण (Metamorphosism) और मछलियों का जलीय सन्तुलन हार्मोन इसी हार्मोन के कारण होता है।

थाइरोक्सीन की कमी से होने वाले रोग :-

① मिक्सोडेया :- ① शारीरिक व मानसिक विकास रुक जाता है।
② चेहरे की त्वचा के नीचे पानी भर जाता है।

② क्रेटिनिज्म (जड़वामनता) → जानने समझने की शक्ति कम हो जाती है।

③ हाशिमोटो रोग (थाइरॉइड की आत्महत्या)

④ घेंघा / गलगण्ड / ग्वाइटर

Q. ग्वाइटर किसकी कमी से होता है।

① कापर ② लोहा ③ पारा ④ कैल्शियम

→ गलगण्ड या ग्वाइटर का मुख्य कारण आयोडिन कि कमी है लेकिन इसे लोहा तत्व भी प्रभावित करता है।

थाइरॉक्सीन की अधिकता से होने वाले रोग :-

① **ऐक्जोप्थैलमिया / ग्रेव रोग :-**

→ इस रोग मे व्यक्ति कि आँख सूज कर नेत्रकोटर से बाहर आ जाती है।

② **टॉक्सीक गाईटर :-**

→ इसमे व्यक्ति उच्च रक्तदाब का शिकार हो जाता है।

③ **पैराथाइराइड :-**

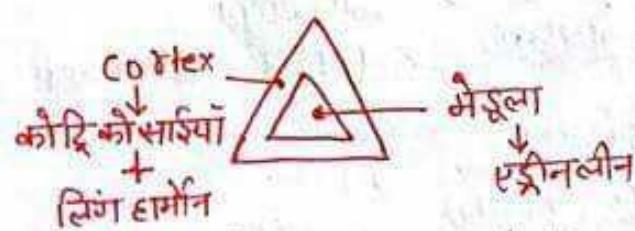
→ थाइरॉइड ग्रन्थि के चारो कोनो पर बटन के आकार की चार ग्रन्थियाँ होती है जिन्हे पैराथाइराईड कहते है।
→ इसमे स्त्रावित हार्मोन पैराथाइरॉक्सिन हार्मोन या पैराथार्मोन है।
→ यह हार्मोन रक्त मे कैलशियम के स्तर को बढ़ाता है और फास्फेट के स्तर को कम कर देता है।

4. थाइमस ग्रन्थि :-

→ थाइमस ग्रन्थि हृदय क्षेत्र मे स्थित होती है।
→ इसमे स्त्रावित हार्मोन थार्मोसिन होता है। यह हार्मोन लिम्फोसाइट का निर्माण को प्रेरित करता है। जो प्रतिरक्षा तन्त्र बनाने मे महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।

Note :- यह ग्रन्थि बाल्य अवस्था मे विकसित होती है जबकि किशोर अवस्था या यौवन अवस्था होने पर पूर्णतः लुप्त होती है।

5. एड्रीनल (अधिवृक्क) :-

→ यह ग्रन्थि वृक्क / गुर्दे / लीवर के ऊपर स्थित होती है।
→ यह ग्रन्थी टोपीनुमा या पिरामीड / त्रिभुजाकार होती है।
→ इस ग्रन्थि को Supra renal gland भी कहते है।

→ एड्रीनल को दो भागो मे बांटा जा सकता है (i) Cortax (ii) medula
→ इसके Cortex भाग से स्टीरॉइड हार्मोन स्त्रावित होती है।
→ स्टीरॉईड की प्रकृति कोलस्टॉल प्रकृति के होते है।
→ कोर्टेस भाग कोर्टिकोसाईड और लिंग हार्मोन स्त्रावित होते है।
→ अगर किसी व्यक्ति मे से कोर्टेस भाग को निकाल दिया जाये तो 2-3 हफ्ते मे प्रभावित व्यक्ति की मृत्यु हो जायेगी।

[कारण : ... के ... को जाने के कारण]

→ मेडुला भाग से एड्रीनलीन हार्मोन स्रावित होता है जो रक्तदाब और हृदय दर को नियंत्रित करता है।

एड्रीनलीन हार्मोन
- → आपातकालीन या इमरजेंसी हार्मोन
- → लड़ो या उड़ो
- → 3F
  - → fight
  - → fear
  - → flight
- → संघर्ष या पलायन हार्मोन

→ उत्तेजना पर नियंत्रण यही हार्मोन करता है।

अग्नाशय ग्रंथि [Pancreas] :-

- → बाह्य: स्रावी (98%) → एन्जाइम
- → अन्तःस्रावी (2%) → हार्मोन्स
  - ↓ लैंगर हैन्स द्वीप

→ अग्नाशय ग्रंथि के अन्तःस्रावी भाग लैंगर हैन्स द्वीप समूह कहते हैं जिसमे निम्न प्रकार होती है।

- α ⟶ ग्लूकागॉन हार्मोन
- β ⟶ इन्सुलिन हार्मोन
- δ ⟶ सोमेटोस्टेटिन हार्मोन

ग्लूकोज (रक्त) —इन्सुलिन (β-कोशिका)→ ग्लाइकोजन (यकृत व मांसपेशियां)

ग्लाइकोजन (यकृत व मांसपेशियां) —ग्लूकागॉन (α-कोशिका)→ ग्लूकोज (रक्त)

→ इन्सुलिन की कमी होने पर ग्लूकोज (रक्त) को ग्लाइकोजन मे संचय नही हो पाता है। जिससे रक्त मे ग्लूकोज की मात्रा बढ़ जाती है इसे मधुमेय (डायबिटिज मैलाइटस) कहते है।

→ सोमेटोस्टेटिन हार्मोन पाचन व स्वांगीकरण की क्रियाओ सहायक है।

→ इन्सुलिन हार्मोन कि खोज → बैंटिंग और बेस्ट

→ इन्सुलिन की आण्विक संरचना की संरचना → सैंगर (1958 - नोबल पुरस्कार मिला)

अण्डाशय (ovary) :-

→ अण्डाशय से मुख्य एस्ट्रोजन, प्रोजेस्ट्रान, रिलेक्सिन हार्मोन स्रावित होते है।

→ एस्ट्रोजन अण्डवाहिन के परिवर्तन मे सहायक है।

→ प्रोजेस्ट्रॉन स्तन वृद्धि मे सहायक है (बाह्य लैंगिक लक्षण मे सहायक आवाज का पतला होना]

→ रिलेक्सिन यह हार्मोन प्यूबिस सिम्फायसिस और गर्भाशय ग्रीवा को लचीला बना देता है ताकि बच्चा आसानी से बाहर आ सके।

वृषण (Testes) :- टेस्टोस्टीरॉन

→ यह पुरुषों मे बाह्य लैंगिक लक्षणों का विकास होना है (आवाज का भारीपन]

मानव रोग

→ जब शरीर किसी क्रिया को करने मे असमर्थ हो या अंगों मे किसी प्रकार कि विकृति हो तो इस दशा को रोग कहते है।

→ रोग दो प्रकार के होते है → ① जन्मजात ② उपार्जित

→ जिन जीवों से रोग होता है उन्हे रोगकारक या पैथोजन कहते है जो रोग को फैलाते है उन्हे रोग वाहक कहते है।

प्रोटोजोआ जनित रोग :-

बैक्टिरिया / जीवाणु जनित रोग :-

टिटेनस → गोटी ने → गोनेरिया (STD)

कोढ़ [लिप्रोसी] → निम्मी को → निमोनिया

टायफाइड → छटा → क्षय (T.B)

डिफ्थिरिया → CD → सिफलिस (STD)

मैन → और

FM → food Poisoning

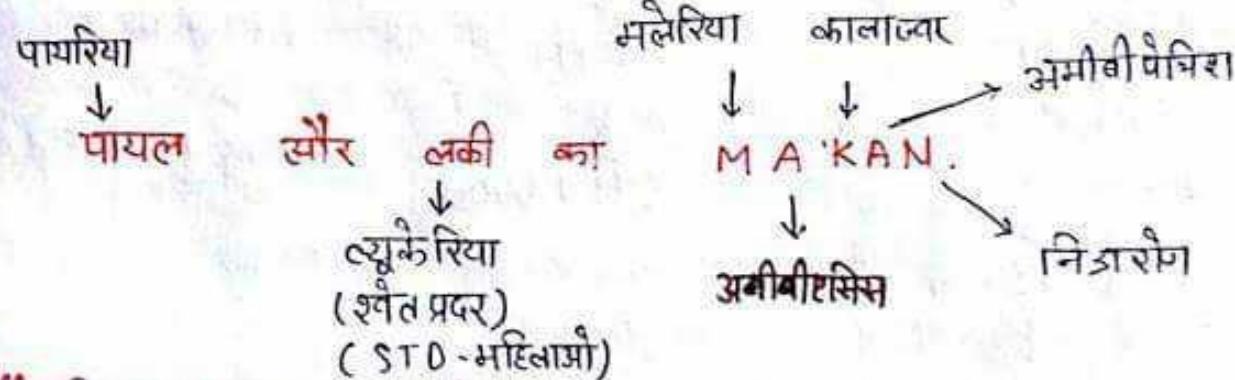
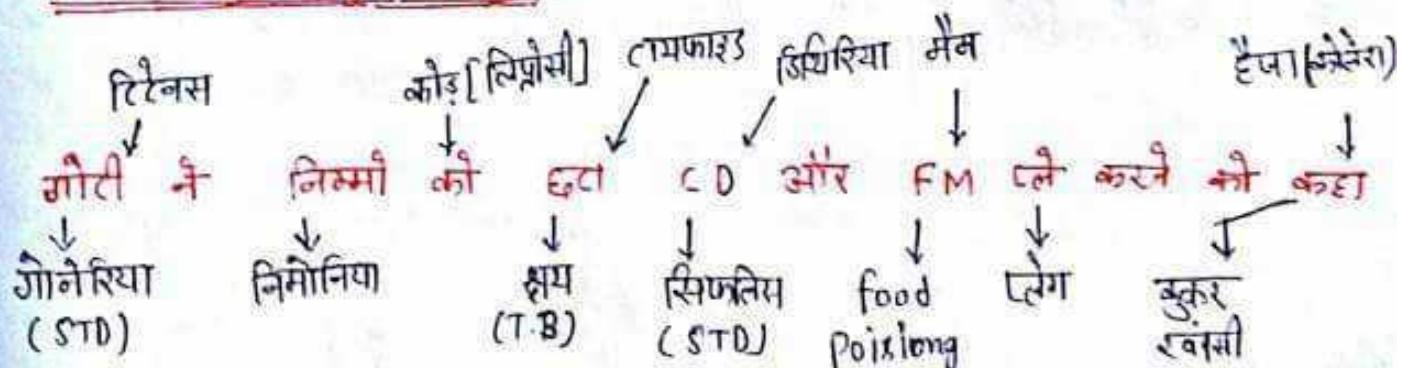
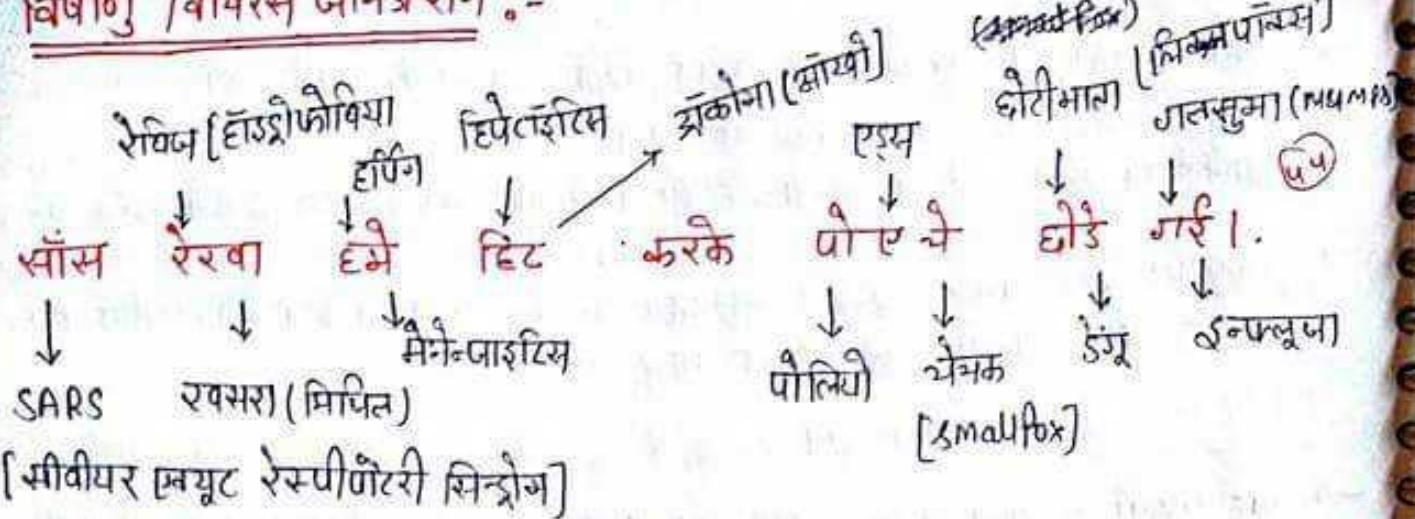
ले → प्लेग

करने को कहा → हैजा (कोलेरा) → कुकुर खांसी (काली खांसी)

विषाणु /वायरस जनित रोग :-

रेबिज [हाइड्रोफोबिया] → रे
हर्पिज → ह
हिपेटाइटिस → हि
ट्रेकोमा (आँख) → करके
एड्स → ए
छोटी माता [चिकनपॉक्स] → छो
गलसुआ (mumps) → गई

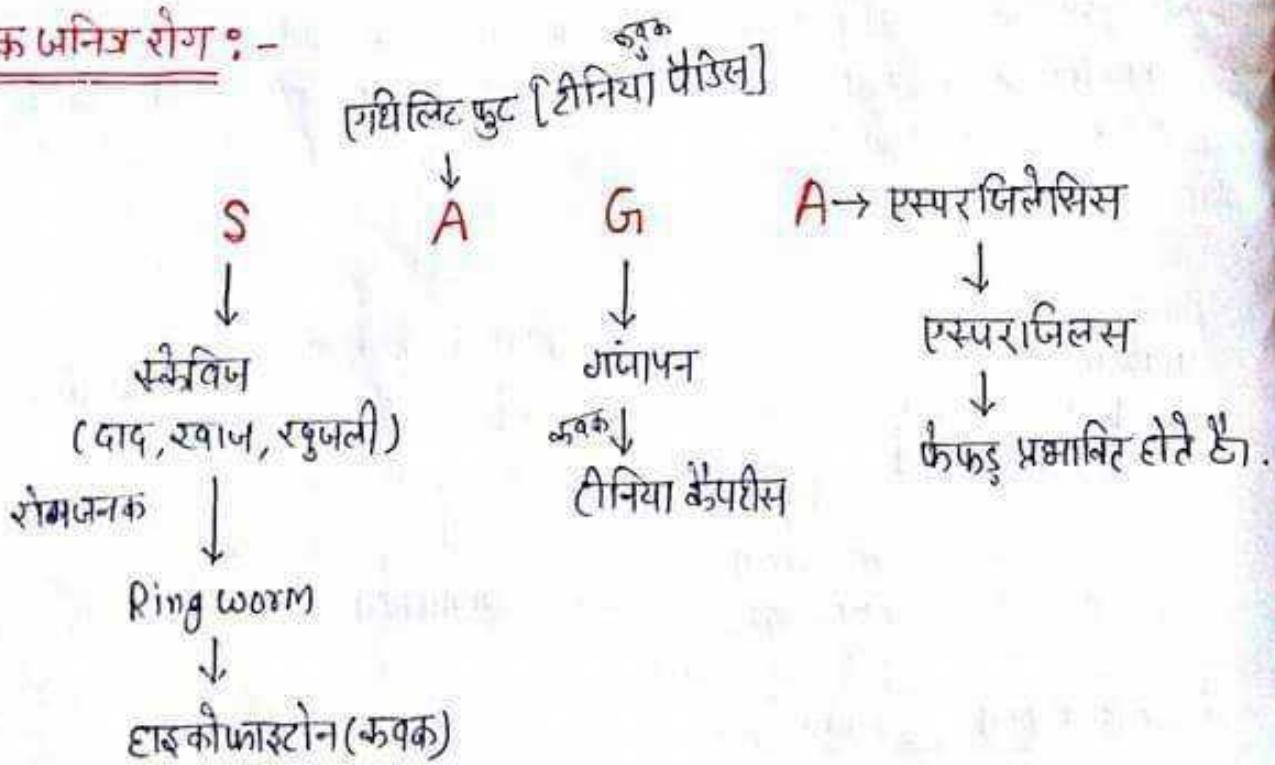
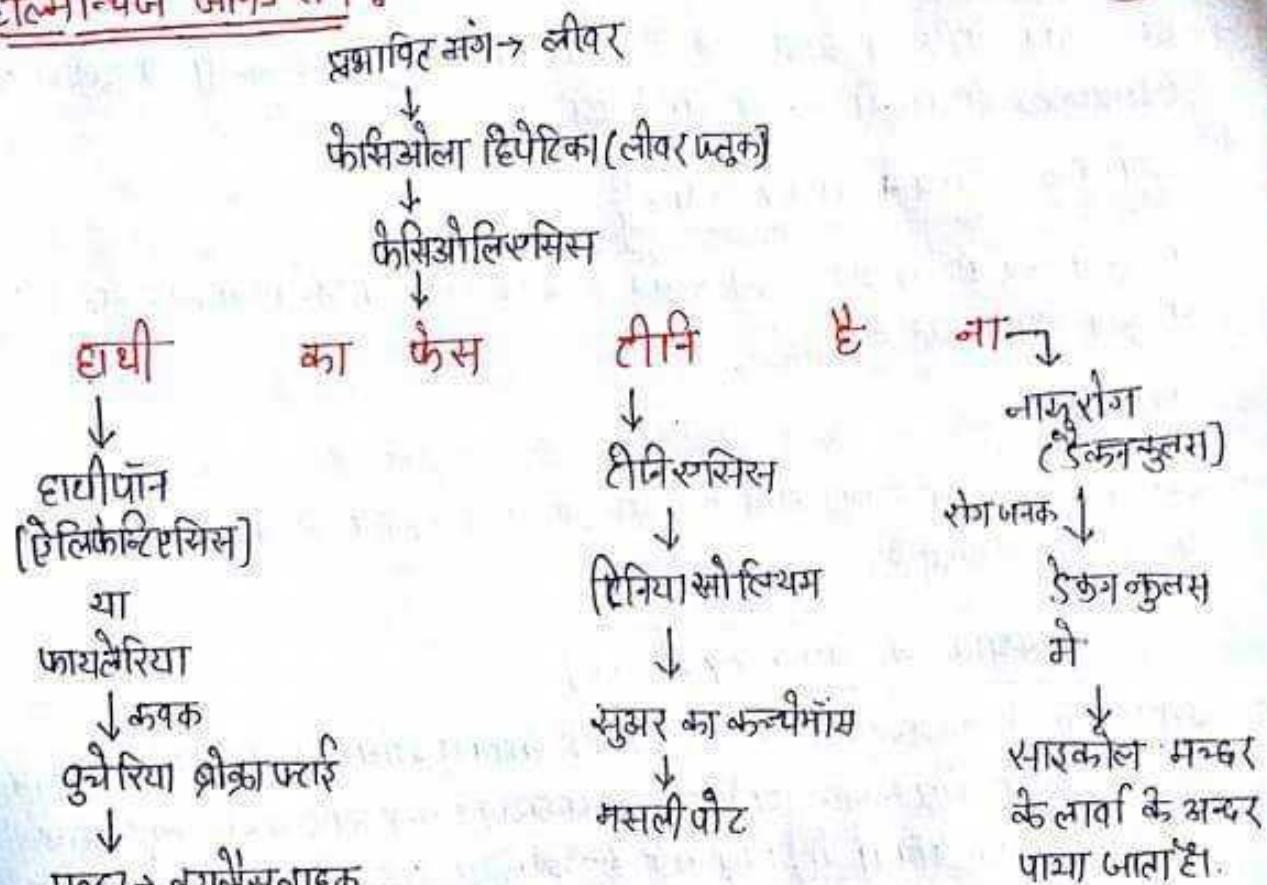
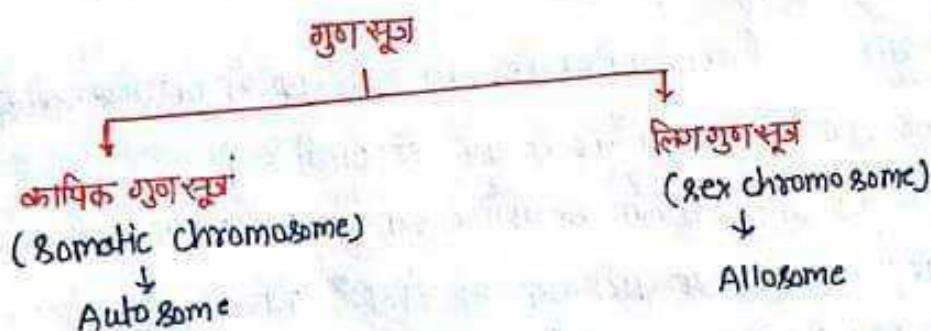
सॉस रेखा हमे हिंट करके पोए चे छोड़े गई।

- सॉस → SARS [सीवीयर एक्यूट रेस्पीरेटरी सिन्ड्रोम]
- रेखा → खसरा (मिजिल्स)
- हमे → मेनेन्जाइटिस
- पो → पोलियो
- चे → चेचक [Smallpox]
- छोड़े → डेंगू
- गई → इन्फ्लूजा

Swine flu → सुअरी → H_1N_1
Bird flu → मुर्गी → H_5N_1

Imp → सामान्य सर्दी, जुकाम वायरस जनित रोग है। जो राइनो वायरस के कारण होता है।

कवक जनित रोग :-

S A G A

- S → स्केबिज (दाद, खाज, खुजली) → रोगजनक → Ring worm → ट्राइकोफाइटोन (कवक)
- A → एथलिट फुट [टीनिया पेडिस (कवक)]
- G → गंजापन → कवक → टीनिया कैपटीस
- A → एस्परजिलोसिस → एस्परजिलस → फेफड़े प्रभावित होते है।

① लिंग गुणसूत्र से होने वाले रोग व दोष :-

① **टर्नर सिण्ड्रोम :-** इस दोष मे स्त्रीयाँ प्रभावित होती है। जिनमे गुणसूत्रों की संख्या असुगिल के कारण 46 से 45 रह जाती है।

स्त्री → 44 × X0 = 45

→ एक X गुणसूत्र नही बनने के कारण इन स्त्रियों के जननांग अल्प विकसित होते है और ये बाँझ होती है।

② क्लाइनफेल्टर सिन्ड्रोम:-

→ इसमें दोष मे पुरुष ग्रसित होते है। जिसमे गुणसूत्रो की संख्या त्रिगुणीता (Trisome) से 46से 47 हो जाती है.

(43)

स्थिति → 44 + XXY = 47

→ ये पुरुष स्त्रीयो की भांति गुण रखते है इनके जननांग अल्प विकसित होते है।
ये पुरुष नपुंसक होते है।.

③ जैकब सिन्ड्रोम :-

→ इस दोष मे पुरुष ग्रसित होता है गुणसूत्रो मे त्रिगुणीता के कारण इनकी संख्या 46 से 47 हो जाती है।

स्थिति ⇒ 44+XYY = 47

→ इन पुरुषो मे टेस्टोस्टीरॉन की हार्मोन की ~~सक्रियता~~ अधिकता होती है। ये पुरुष अधिक क्रोधी और सनकी होते है। अधिकांशतः इस सिन्ड्रोम से ग्रसित पुरुष अपराधिक गतिविधियों मे लिप्त होते है इसलिए इन्हे क्रिमिनल सिन्ड्रोम भी कहते है।

(B) कायिक गुणसूत्र की कमी से होने वाले रोग :-

Imp. ① डाऊन सिन्ड्रोम :- इस सिन्ड्रोम मे 21वे गुणसूत्र मे त्रिगुणिता होती है। जिससे गुणसूत्रो की संख्या 46 से 47 हो जाती है।.

→ इस सिंड्रोम से ग्रसित बच्चो को मंगोलिस्म या मंगोलियन मूर्ख कहते है.

→ इसमे शिशु मंद बुद्धि व नाटी कद का होता है जिसकी गर्दन मोटी मुख खुला हुआ व मुख से लार निकलती है।.

② एडवर्ड सिन्ड्रोम:-

→ इस गुणसूत्र मे 18वे गुणसूत्र मे ① गुणसूत्र की वृद्धि हो जाती है। जिससे गुणसूत्रो की संख्या 46 से 47 हो जाती है।.

→ इस रोग से ग्रसित बच्चे अल्प आयु होते है।.

③ पटाऊ सिन्ड्रोम :- ⑬वे गुणसूत्र → 46—47 होती है.

→ इस रोग से ग्रसित व्यक्ति का मस्तिष्क व हृदय का पूर्णतया विकास नही होता है।

④ कैट-क्राई सिण्ड्रोम :-

→ 5 वे गुण सूत्र एक भुजा विलुप्त हो जाती है इस दोष मे रोता हुआ बच्चा ऐसे प्रतीत होता है जैसे बिल्ली रो रही हो।

⑤ मायलॉईड ल्यूकेमिया :- 22 वे गुण सूत्र — फिलाडेलफिया
(असमान्यता के कारण) रोग

→ 22 वे नम्बर गुण सूत्र फिलाडेलफिया भी कहते है। इस गुण सूत्र की असमान्यता के कारण होने वाले रोग को मायलॉईड ल्यूकेमिया कहते है।

आनुवंशिक रोग :-

① हीमोफिलिया
② वर्णान्धता
③ थैलसेमिया
④ सिकिल सैल एनिमिया

हिमोफिलिया :- यह एक आनुवंशिक रोग है जिसमे रक्त का थक्का नही बनता है यह रोग विटामिन-K कमी के कारण होता है।

→ इस रोग को शाही रोग भी कहते है। क्योंकि इसे सबसे पहले ब्रिटेन के शाही परिवार मे देखा गया।

→ इस रोग मे अधिकांशत: महिलाऐं वाहक है तथा पुरुष रोगी होते है।

→ विश्व हिमोफिलिया दिवस 17 अप्रैल को मनाते है।

वर्णान्धता :- इस रोग मे प्रभावित व्यक्ति मुख्यत: लाल व हरे रंग मे अन्तर नही कर पाता है

Note :- हिमोफिलिया और वर्णान्धता दोनो मे ही अधिकांशत: महिला वाहक जबकि पुरुष रोगी होते है।

→ दोनो ही रोगो मे जीन-X गुणसूत्र पर मिलता है।

थैलेसेमिया :- थैलेस + एनिमिया
(समुद्र)

→ इस एनिमिया का पता सबसे पहले थॉमस कूलर ने लगाया था इसलिए इसे कुलीप एनिमिया भी कहते है।

→ ये रोग भूमध्य सागर के पास रहने वाले लोगों मे देखा गया इसलिए इसे भूमध्य सागर एनिमिया कहते है।

→ इस रोग मे हिमोग्लोबीन की α, β श्रृंखला का निर्माण बाधित हो जाता है जिससे रक्त ... होने ... लगते है।

Note:- विश्व थैलेसेमिया दिवस 8 मई को मनाया जाता है।

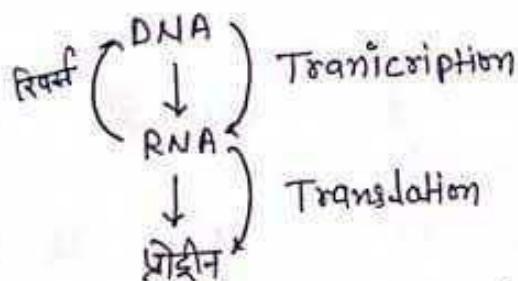
STD [Sexually transmitted Disease]:- [लैंगिक संसर्ग रोग]

1. AIDS → Virus] Man/woman
2. गोनेरिया ⎤ → जीवाणु]
3. सिफलिस ⎦
4. ल्यूकेरिया → प्रोटोजोआ → woman

① AIDS [Acquired Immuno deficiency Syndrome]:-
↓
HIV → [Human Immuno deficiency virus] ⇒

Imp.
HIV – HIV एकरज्जू की RNA है [SS-RNA]

→ यह रिवर्स ट्रांसक्रिप्शन दर्शाता है जो अपने RNA से DNA का निर्माण कर लेता है।

रिवर्स (DNA ↓ RNA) Transcription
RNA ↓ प्रोटीन) Translation

→ यह केन्द्रीय कोशिका सिद्धान्त का अपवाद है।
→ एड्स शब्द दो वैज्ञानिक मोन्टेगनियर और गैलो ने दिया था।
→ प्रतिवर्ष 1 Dec. को विश्व एड्स दिवस के रूप मे मनाते है।
→ इसका प्रतीक लाल फीता है।
→ इसका संदेश है छूने से प्यार फैलता है एड्स नही है।
→ एड्स सबसे ज्यादा गुदीय मैथुन (Anal sex) होता है।
→ HIV गुदा की सलेषमा मे मिलता है।
→ एड्स के सर्वाधिक रोगी द.अफ्रीका मे है। एड्स का पहला रोगी (1981 मे लॉस एंजिल्स) U.SA मे मिला।
→ भारत मे पहला केस चैन्नई, तमिलनाडू मे और राजस्थान (पुष्कर) अजमेर मे मिला।

Testing:-

① ELISA → (एन्जाईम linked Immuno Sorbent Assay) → HIV (Positive & Negative जांच)

② Westerblot

③ PCR [ploymerase chain Reaction]

Medicine [औषधियाँ]:-

① ART:- ART, HIV को रोकने के लिए

→ AIDS के ईलाज मे प्रयुक्त औषधियाँ ART (Anti Retro viral therapy) कहलाती है।

Ex:- AZT [एजा ज्डी थायमिडिन]
जिडोवुडिन
स्टेपुडिन
रैबिनेविट

अलवॉक :- यह पहला टिका है जो HIV की रोकथाम के लिए बनाया गया है इसका परिक्षण अफ्रीका के युगाडा मे किया जा रहा है।

② गोनेरिया:- नीसेरिया गोनेरी [जननांगी पर सूजन]

③ सिफलिस:- जीवाणु → ट्रिपोनिया पैलिडम [जननांगी पर घाव]

④ ल्यूकेरिया:- [श्वेतप्रदर] – [प्रोट्रोजोआ ट्राइकोमोनास वैजिनेलिस]

प्रोट्रोजोआ जनित रोग	रोगजनक	वाहक	प्रभावित अंग
① पायरिया	एन्ट अमीबा जिंजिवैलिस	जीवाणु (चुम्बन)	मसूड़े
② मलेरिया	प्लाज्मोडियम	मादा ऐनाफिलिज	RBC
③ अमीबीएसीस	अमीबा	दूषित जल व भोजन	आंत
④ कालाज्वर	लिश्मैनिया डोनोवनी	रेत / बालू मक्खी	अस्थिमज्जा
⑤ अमीबीय पेचिश	एन्ट अमीबा हिस्टोलिटिका	दूषित जल / भोजन	आंत
⑥ निद्रारोग	ट्रिपनोसोमा	सी-सी- मक्खी	मस्तिष्क

→ शरीर से CO_2, अतिरिक्त जल व लवण, मल और नाइट्रोजन युक्त पदार्थ आदि को बाहर निकालना उत्सर्जन कहलाता है।

→ मुख्य रूप से नाइट्रोजन युक्त पदार्थों बाहर निकालना ही उत्सर्जन कहलाता है। और जो तन्त्र यह प्रक्रिया करता है। वह मुख्य उत्सर्जी तंत्र कहलाता है।

→ शरीर में नाइट्रोजन के उत्पाद या पदार्थ :-

→ विटामिन, प्रोटीन, आनुवंशिक पदार्थ (DNA व RNA) आदि के विघटन से बनते है।

→ नाइट्रोजन पदार्थों के उत्सर्जन के आधार पर समस्त जीवों को चार भागों में बांटा गया है।

1. अमोनोटेलिक (Ammotelic) → अमोनिया (NH_3)
2. एमीनोटेलिक (Aminotelic) → अमीनो अम्ल
3. यूरीयोटेलिक (Ureotelic) → यूरिया
4. यूरीकोटेलिक (uricotelic) → यूरीक अम्ल

① अमोनोटेलिक :- उत्सर्जी पदार्थ → अमोनिया (NH_3)

→ ये जीव अधिकांशतः जलीय होते है।

Ex→ प्रोटोजोआ, पोरीफेरा, मछलियाँ, मेंढक का टेडपोल लार्वा

② एमीनोटेलिक :- उत्सर्जी पदार्थ → अमीनो अम्ल

Ex→ सीपी, घोंघा

③ यूरीयाटेलिक :- उत्सर्जी पदार्थ → यूरिया

Ex→ मेंढक, स्तनधारी (मनुष्य, केंचुआ (स्थलीय अवस्था में)

④ यूरीकोटेलिक :- उत्सर्जी पदार्थ → यूरीक अम्ल

Ex→ पक्षी - सरीसर्प पक्षी, किट

→ मनुष्य या स्तनधारी वर्ग में मुख्य उत्सर्जी अंग वृक्क (किडनी/गुर्दे) है। ये संख्या में दो होते है जो केवल दण्ड अगल-बगल में स्थित होते है।

→ इसकी आकृति सेम के बीज के समान होती है।

→ वृक्क के ऊपर स्थित ग्रन्थि एड्रीनल होती है जो त्रिभुजाकार, पिरामीड आकार, टोपीनुमा होती है।

→ प्रत्येक वृक्क 10-12 cm लम्बा, 5-6 cm चौड़ा, 2.3 cm मोटा होता है।

→ प्रत्येक वृक्क के ऊपर तन्तुमय संयोजी ऊतक का आवरण होता है renal capsul (वृक्क आवरण) कहते है

→ किड्नी का बाह्यी भाग उत्तल और आन्तरिक भाग अवतल होता है।

→ आन्तरिक भाग धसा हुआ होता है जिसे Hilus कहते है।

→ Hilus जिस गुहा मे खुलता है उसे वृक्क गुहा (Renal Sinus) कहते है।

→ वृक्क के Cortex भाग का कुछ हिस्सा मेड्ला मे आता है उसे वर्टिनी के कॉलम कहते है।

→ प्रत्येक वृक्क मे लगभग 10 लाख वृक्क नलिका (नेफ्रान) होती है।

Imp. → नेफ्रोन को वृक्क कि संरचनात्मक, कार्यत्मक आधारित, निस्यंद इकाई कहते है।

अपवाही धमनी
अभिवाही धमनी
बॉमन सम्पुट
ग्लोमेरुलस
दूरस्थ कुण्डलित नलिका (DCT)
समीपस्थ कुण्डलित नलिका (PCT)
संग्रह नलिका
हैनले लूप

नेफ्रोन

→ शरीर में यूरिया का निर्माण यकृत और मूत्र का निर्माण वृक्क में होता है।
→ मूत्र की निर्माण प्रक्रिया तीन चरणों में सम्पन्न होती है।—
(i) परानिस्यंदन :- [Ulterafilteration]
(ii) पुनः अवशोषण [Reabsorption]
(iii) स्त्रावण [Secretion]

① परानिस्यंदन [Ultera filteration] :-

→ अभिवाही धमनी में रक्त तेजी से आता है (जबकि अपवाही धमनी में इसका बहाव धीमा हो जाता है। क्योंकि अपवाही धमनी का व्यास अभिवाही धमनी के व्यास का होता है।
→ इससे ग्लोमेरुलस में एक विशेष प्रकार दाब पैदा हो जाता है।
→ जिससे बोमेन सम्पुट में रक्त का प्लाज्मा भाग छन जाता है।
→ इस प्रक्रिया Ultrafilteration (परानिस्यंदन) कहते हैं और छनन द्रव को निस्यंद या Filterate कहते हैं।

② पुनः अवशोषण :- [Reabsorption] :-

→ पुनः अवशोषण कि प्रक्रिया समीपस्थ कुण्डलीय नलिका, हेनले का लूप और दूरस्थ कुण्डलीय नलिका के द्वारा होती है।

Imp.
→ 100% ग्लूकोज, 100% अमीनो अम्ल का अवशोषण समीपस्थ कुण्डलाकार नलिका के द्वारा होता है।

→ अतिरिक्त जल एवं लवण का अवशोषण हेनले का लूप करता है। मरुस्थलीय या रेगिस्तानी जानवरों में हेनले का लूप लम्बा होता है जिसके कारण उनका मूत्र गाढ़ा होता है।

③ स्रावण (Secretion) :-

→ स्रावण की प्रक्रिया समीपस्थ तथा ह्रस्व कुण्डित नलिका के द्वारा होती है पुनः अवशोषण के समय समीपस्थ कुण्डलित नलिका से यूरीक अम्ल तथा कार्बनिक अम्ल तरल में त्याग दिये जाते है। जबकि पोटैशियम, हाइड्रोजन आयन का स्रावण ह्रस्व कुण्डित नलिका से होता है।

→ इसके बाद यह तरल मूत्र बन जाता है। जो संग्रहणनलिका में इकट्ठा होता है।

Note :- संग्रहण नलिका नेफ्रोन का भाग नही है।

मूत्र का संगठन :-
- 98-95% — जल
- 2% → यूरिया
- 1.3% → कार्बनिक अम्ल, लवण, टॉक्सिन
- 0.02% → अमोनिया
- 0.25% → यूरीक अम्ल
- Vit-C

P.H ⇒ 6.0

Daily output → 1.5 lit (प्रतिदिन स्रावण)

polyurea	Anurea
→ प्रभावित व्यक्ति मे औसत से अधिक मूत्र का स्रावण करता है। → polyurea की अवस्था डायबीटीज इन्सीपीडीस और डायबिटीज मैलाईटस दोनो ही रोग मे होती है।	प्रभावित व्यक्ति मे औसत से कम मूत्र का बनना।

Note :- डायाबिटीज इन्सीपीडीज या पिपासा रोग वैसोप्रेसिन या A.D.H (Anti Diuretic) कि कमी से होता है।

कृत्रिम डायलिसिस (अपोहन) :-

→ जब किसी व्यक्ति के दोनो किडनी खराब हो जाती है तो उस व्यक्ति के रक्त को कृत्रिम रूप से शरीर के बाहर एक अर्द्ध पारगम्य झिल्ली (semi permeable) से छानते है। इस प्रक्रिया को डायलिसिस कहते है।

→ डायलिसिस विसरण व परासरण के सिद्धान्त पर कार्य करता है।

→ मूत्र का हल्का पीला रंग यूरोक्रोम वर्णक के कारण होता है।

→ यूरोक्रोम हिमोग्लोबिन के अपघटन से बनता है।

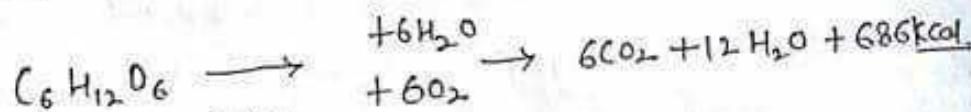
→ ताजे मूत्र में गन्ध या दुर्गन्ध का कारण यूरीनाइड पदार्थ से होता है।

→ बासे मूत्र मे या पेशाबघरों मे तीक्ष्ण गन्ध का कारण अमोनिया है।

Note :- मछली, मेंढक और सरीसर्प मे हेनले का लूप अनउपस्थित होता है।

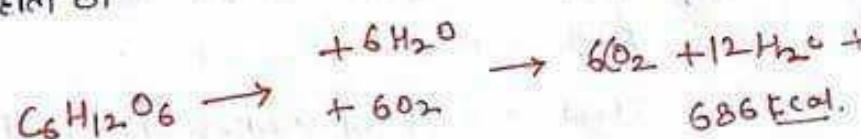
श्वसन [Respiration]

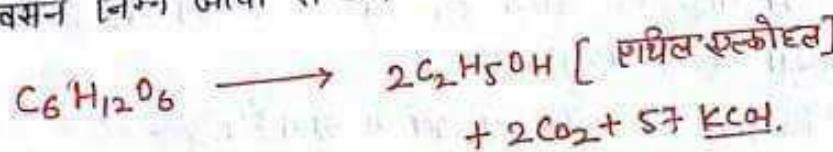
→ साँसो का अन्दर लेना और बाहर छोड़ना बाह्य श्वसन कहलाता है।
→ कार्बनिक अणुओ जैसे ग्लूकोज आदि का ऑक्सीजन की उपस्थिति मे विघटित होकर ऊर्जा देना श्वसन कहलाता है।

$$C_6H_{12}O_6 \longrightarrow \begin{matrix} +6H_2O \\ +6O_2 \end{matrix} \longrightarrow 6CO_2 + 12H_2O + 686\,Kcal.$$

→ श्वसन कि प्रक्रिया दो प्रकार से होती है -

① आक्सी या वायवीय श्वसन
② अनॉक्सी या वायवीय श्वसन

1. **ऑक्सी या वायवीय श्वसन** :- श्वसन कि इस प्रक्रिया मे आक्सीजन की आवश्यकता होती है। (ग्लूकोज को 1 अणु का पूर्ण आक्सीकरण) यह श्वसन उच्च जीवो मे होता है। इसमे बनी ऊर्जा 686 किलोकैलारी होती है।

$$C_6H_{12}O_6 \longrightarrow \begin{matrix} +6H_2O \\ +6O_2 \end{matrix} \longrightarrow 6O_2 + 12H_2O + 686\,Kcal.$$

② **अनॉक्सी या अवायवीय श्वसन** :- ग्लूकोज के 1 अणु से 57 Kcal ऊर्जा बनती है यह श्वसन निम्न जीवो से होता है।
→ इसमे आक्सीजन की आवश्यकता नही पड़ती है

$$C_6H_{12}O_6 \longrightarrow 2C_2H_5OH\ [\text{एथिल एल्कोहल}] + 2CO_2 + 57\,Kcal.$$

→ श्वसन उच्च जीवो मे दो चरणो मे सम्पन्न होती है।

① Glycolysis [ग्लाइकोलाइसिस]
② Kreb cycle [क्रेब चक्र]

① **Glycolysis** :- ग्लाइकोलाइसिस का अर्थ होता है 'ग्लूकोज का विघटन'।

→ ग्लाइकोलाइसिस को EMP pathway भी कहते है क्योकि इसकी खोज जैमन वैज्ञानिक एम्डेन मेयर हॉफ पाइरान ने की थी।

→ यह वायवीय व अवायवीय दोनो ही श्वसन मे एक जैसा होता है क्योंकि इस श्वसन मे आक्सीजन की जरूरत नही होती है।

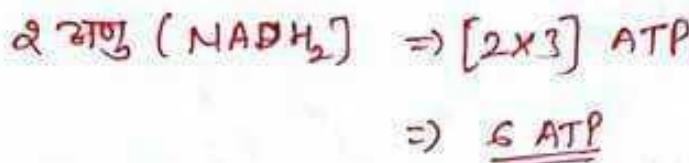
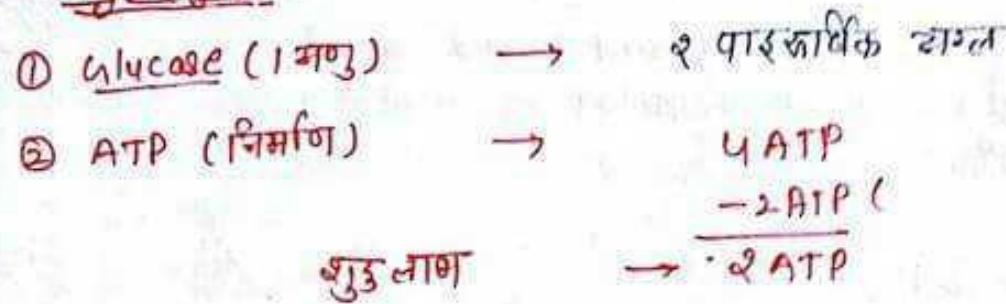
Imp → ग्लाइकोलाइसिस का अन्तिम उत्पाद पायरुविक अम्ल है।
→ इस प्रक्रिया मे एक अणु ग्लूकोज से 2 अणुओ का होता है जबकि इसी प्रक्रिया 8 ATP बनाते है।

Glycolysis :-

(1) Glucose (1 अणु) → 2 पाइरुविक अम्ल

(2) ATP (निर्माण) → 4 ATP
−2 ATP

शुद्ध लाभ → 2 ATP

2 अणु ($NADH_2$) ⇒ [2×3] ATP

⇒ 6 ATP

कुल ATP ⇒ 2 ATP + 6 ATP = 8 ATP.

Imp. → ग्लाइकोलाइसिस की प्रक्रिया कोशिका द्रव मे पूरी होती है।

[ऊर्जा के मुद्रा] ATP → एडिनोसीन ट्राई फास्फेट
ADP → " डाई "
NAD → निकोटिनामाइड एडिनन डाई न्यूक्लियो टाईड हाइड्रोजन

(2) **क्रैब चक्र :-** इस चक्र कि खोज हैन्स क्रैब ने की थी।

→ इसी चक्र को सिट्रिक अम्ल-चक्र या ट्राइकार्बोक्सिलिक अम्ल चक्र भी कहते है।

→ इस चक्र मे पाइरुविक अम्ल जो ग्लाइकोलाइसिस का अन्तिम उत्पाद है। एसिटील -को एन्जाइम - A मे बदला जाता है।

→ इसका निर्माण भी कोशिका द्रव मे होता है।

Imp. → एसिटील-को-एन्जाइम-A सिट्रिक अम्ल मे बदल जाता है यह प्रक्रिया माइट्रो-कोंड्रिया मे सम्पन्न होती है।

→ क्रैब चक्र अलग-2 एन्जाइमों की क्रिया करके विभिन्न प्रकार के अम्ल बनते है। और 30 ATP अणुओं का निर्माण होता है।

[कोशिकाद्रव] Glycolysis → 2 ATP [अणु शुद्ध लाभ]
6 ATP [2 $NADH_2$ = 3×2]

[माइटोकोन्ड्रिया] क्रैब चक्र → 30 ATP अणु

ग्लूकोज का एक अणु ⇒ 38 ATP

1 ATP का अणु ⇒ 7.2 Kcal

→ चूंकि एक ग्लूकोज के अणु से 686 Kcal ऊर्जा बनती है जबकि श्वसन के दौरान हम ग्लूकोज के अणु से 277 Kcal ऊर्जा ही मिलती है जो 38 ATP अणु के रूप में संचित होती है।

→ प्राप्त ऊर्जा मूल ऊर्जा का सिर्फ 40% होती है।

Imp → इस प्रकार ऑक्सी श्वसन की क्षमता 40% होती है।

किण्वन [fermentation] :-

→ सूक्ष्म जीव जैसे जीवाणु या कवक का अवायवीय श्वसन किण्वन कहलाता है।

→ किण्वन के खोज लुइसपाश्चर वैज्ञानिक ने की।

→ किण्वन का उपयोग शराब निर्माण मे, ब्रेड और बिस्कुट निर्माण में और कई प्रकार के औषधियों के निर्माण मे होता है।

→ दूध से दही बनना किण्वन का उदाहरण है।

Note :- शरीर मे थकान होने के कारण मांसपेशियों मे लैक्टिक अम्ल का जमा होना है।

पदार्थ हार्मोन

→ हार्मोन शब्द बेलिस और स्टारलिंग ने दिया था

→ पादप हार्मोन दो प्रकार के होते है। :-

① वृद्धि कारक हार्मोन

→ ऑक्सिन
→ सॉइटोकाइनिन
→ जिब्बेरेलिन
→ फ्लोरेपिन

② वृद्धि नियामक हार्मोन

(A) Auxin-(ऑक्सिन) :- खोजकर्ता – डार्विन

Imp → यह हार्मोन पौधे को प्रकाश कि ओर गति करवाता इसलिए इसे फोटोट्रापिक /प्रकाश अनुवर्ती हार्मोन भी कहते है।

→ यह हार्मोन कोशिका कि लम्बाई को प्रेरित करता है।

→ यही हार्मोन खरपतवार नाशी के रूप मे प्रयुक्त होता है।

→ बाजार मे यह IAA [इनडोल एसीटीक अम्ल], INM (नेफ्थीलीन एसीट्रीक अम्ल) के नाम से मिलता है।

(B) साइटो काइनिन :- खोजकर्ता – मिलर

→ यह हार्मोन पौधे की मोटाई ,चौड़ाई को प्रेरित करती है।

→ यह हार्मोन कोशिका विभाजन मे सहायक है।

Imp → यह हार्मोन पेड़- पौधो मे जीर्णता को रोकता है।

(C) जिब्बेरेलिन :- खोजकर्ता → कुरोसावा

→ इस पादप हार्मोन को कवक से प्राप्त किया गया है।

→ यह हार्मोन बौने पौधे की लम्बाई को बढ़ाता है।

Imp → यह हार्मोन बीजो की सुषुप्त अवस्था को तोड़ता है।

(4) फ्लोरीजन :-

→ यह हार्मोन फूलो के परिवर्तन और विकास मे सहायक है।

(B) (i) ABA - एब्सिसिक अम्ल :- खोजकर्ता - कांस व एडिकोट

→ यह हार्मोन जमीन मे पानी की कमी होने पर पत्तियो मे उपस्थित रन्ध्रों (Stometa)

→ यह हार्मोन बीज की सुप्त अवस्था को बनाये रखता है।

② एथीलीन (Ethylene) :-

→ ये एक मात्र गैसीय हार्मोन है जो फलों को पकाने मे सहायक है।

→ कैल्शियम कार्बाइड

$CaC_2 + H_2O$

$C_2H_2 + CaO$

→ बाजार मे यह कैल्शियम कार्बाइड के नाम बिकता है।

→ बीज के अंकुरण मे किनकी आवश्यकता नही होती है।?

ⓐ आर्द्रता ⓑ ताप ⓒ आक्सीजन ⓓ प्रकाश

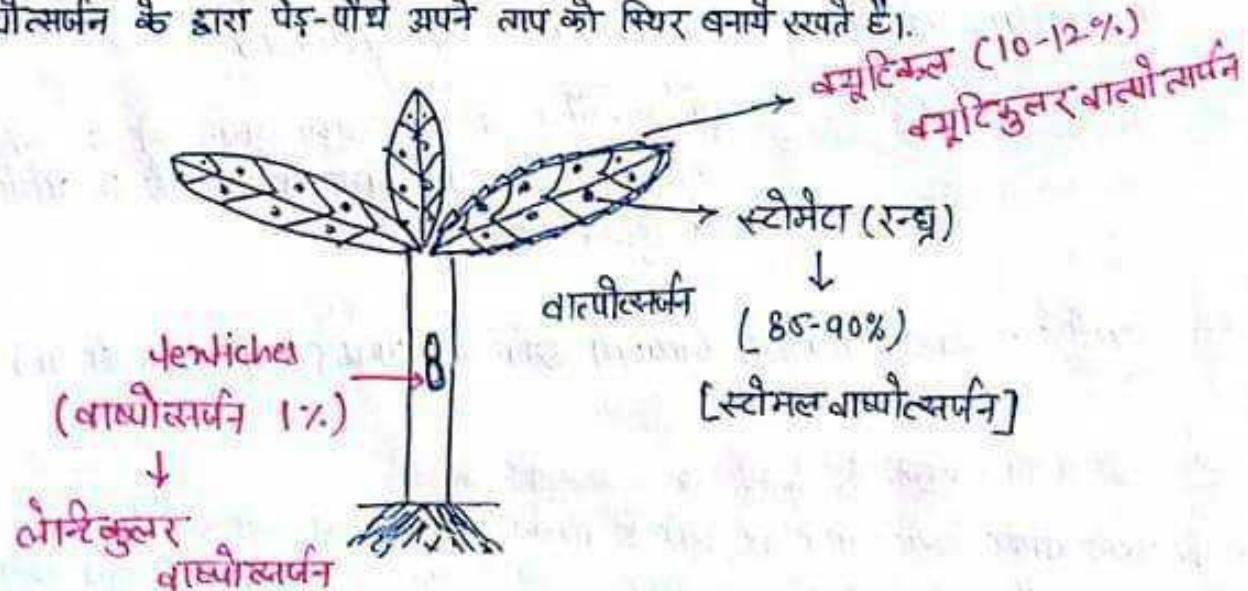
वाष्पोत्सर्जन (Transpiration)

→ पेड़-पौधो के द्वारा पानी को जल वाष्प के रूप मे बाहर निकालना वाष्पोत्सर्जन कहलाता है

→ वाष्पोत्सर्जन कि प्रक्रिया पेड़-पौधो की वायवीय भागों से होती है जैसे- तना, पत्ती आदि।

→ पेड़-पौधो के द्वारा अवशोषित जल का 98% से भी ज्यादा वाष्पोत्सर्जित हो जाता है।

→ पेड़-पौधे 1-2% पानी पर ही सारी जैविक क्रियाऐ प्रतिपादित करते है।

→ वाष्पोत्सर्जन के द्वारा पेड़-पौधे अपने ताप को स्थिर बनाये रखते है।

वाष्पोत्सर्जन 3 प्रकार से होता है -

① स्टोमेल वाष्पोत्सर्जन (85-90%) वाष्पोत्सर्जन

→ रन्ध्रो द्वारा

② लेन्टिकुलर वाष्पोत्सर्जन → 1% से भी कम

→ लेन्टिकल्स के द्वारा

③ क्यूटिकुलर :- (10-12%) वाष्पोत्सर्जन

→ क्यूटिकल के द्वारा

→ मरुभूमि मे उगने वाली वनस्पति को 'जीरोफाइट्स' कहते है।

→ इन पेड़-पौधो मे पेड़-पत्तियाँ कॉटों के रूप मे बदल जाती है ताकी वाष्पोत्सर्जन एक दम धीमी हो जाये।

→ जड़ जमीन से पानी को परासरण के द्वारा अवशोषित करती है।

→ जड़ो से जायलम के जरीये पेड़-पौधो के हर अंग तक केशीकत्व के द्वारा जाता है।

स्फित दाब :- [Turgid pressure]

→ नन्हे पौधे जिस दाब के कारण सीधे खड़े रहते है। स्फित दाब कहते है।

→ यह दाब जल के द्वारा बनता है।

शिथिलन :- [wilting] ⇒

→ स्फित दाब के कम होने पर शिथिल होकर पेड़-पौधे जमीन पर झुके जाते है। इसे शिथिलन कहते है।

शिथिलन दो प्रकार का होता है :-

(i) अस्थाई शिथिलन (ii) स्थाई शिथिलन

① अस्थाई शिथिलन :- जब पेड़-पौधे के द्वारा वाष्पोत्सर्जन की दर का मान अवशोषित जल से अधिक हो जाता है तो पौधे अस्थाई से झुक जाते है।

② स्थाई :- यह शिथिलन जायलम ऊतक के अवरुद्ध या ब्लॉक हो जाने के कारण होता है।

कीटाहारी पादप या मांसाहारी पादप :-

→ किटाहारी पादप ऐसी जमीन पर उगते है जिसमे नाइट्रोजन की कमी होती है।

→ नाइट्रोजन पेड़-पौधो के लिए एक आवश्यक तत्व है अतः इसकी कमी को पूरा करने के लिए ये किड़ो को खाते है।

→ नाइट्रोजन की कमी को ये किड़ो के प्रोटीन से पूरा करते है।

Imp → इन पौधो मे पत्तियाँ Trapping agent या जाल का कार्य करती है यह अत्यन्त भड़कीली और चमकीली जो किटो को आकर्षित करती है।

जबड़े के नीचे तथा कंठ के पास एक 'यू' आकार की एक अस्थि होती है जिसे 'हायोड' अस्थि कहते है। यह सबसे ज्यादा गतिमान या गति करने वाली हड्डी है। (1)

शरीर की सबसे मजबूत अस्थि जबड़े की अस्थि (मेन्डीबल) कहते है।

वक्ष या छाती [Thoracic] :-

- इस क्षेत्र मे कुल हड्डियों की संख्या 25 होती है
- वक्ष की सबसे मजबूत हड्डी स्टर्नम होती है।
- वक्ष के अन्दर 12 जोड़ी पसलियां (24) पाई जाती है।
- 11 वे व 12 वे नम्बर की पसलियाँ स्टर्नम से जुड़ी नही होती है इन्हे तैरने वाली पसली या फ्लोटिंग रिब्स कहते है।

कटि/पीठ क्षेत्र [Lumbar region] :-

- कटिक्षेत्र मे छल्ले की आकार की हड्डियाँ मिलती है। जिन्हे केशरुका (वर्टिब्री) कहते है।
- सम्पूर्ण रीढ़ की हड्डी की केशरुका दण्ड या वर्टिब्री कॉलम कहते है।
- व्यस्क मनुष्य मे केशरुकाओ की संख्या 26 जबकि बच्चों मे 33 होती है।
- सबसे बड़ा केशरुका एटलस होता है जिसका मुख्य कार्य सिर का भार वहन करना होता है।

उपांगीय अन्तः कंकाल तन्त्र :- [appendicular Endo Skeleton]

हाथ ⇒ [60]

(i) ऊपरी बाहु	→	ह्यूमरस	→	1×2 ⇒ 2
(ii) निचली बाहु	→	रेडियस व अलना	→	2×2 ⇒ 4
(iii) कलाई	→	कार्पल्स	→	8×2 ⇒ 16
(iv) हथेली	→	मेटाकार्पल्स	→	5×2 ⇒ 10
(v) अंगुलियाँ	→	फैलेन्जेस	→	14×2 ⇒ 28
				60

पैर ⇒ (60)

(i) जाँघ	→	फीमर	→	1×2 = 2
(ii) घुटना	→	पटैला (जानूफलक)	→	1×2 = 2
(iii) पिण्डली	→	टिबिया व फिबुला	→	2×2 = 4
(iv) ऐड़ी/टखना	→	टार्सल्स	→	7×2 = 14
(v) तलवा	→	मेटाटर्सल्स	→	5×2 = 10
(vi) अंगुलियाँ	→	फैलेन्जेस	→	14×2 = 28
				60

- मानव शरीर की सबसे बड़ी हड्डी फीमर होती है। जो कि जांघ मे स्थित होती है।
- जबकि घुटने मे पाई जाने वाली हड्डी पटेला है।

चमकदार Trapping agent → पत्ती

(घट पादप) → पाचक रस

उदाहरण :-

1. निपेन्थीज (घटपादप) → मेघालय (गारो - खासी हिल्स)
2. यूट्रीकुलेरिया → राजस्थान
3. वीनस फ्लाई ट्रैप / डायोनिया → जापान
4. ड्रोसेरा (Sundew) → अलास्का (अफ्रीका), न्यूजीलैण्ड

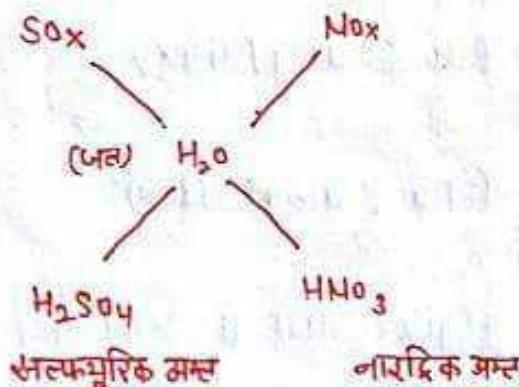
अम्लीय वर्षा

→ अम्लीय वर्षा शब्द 'अगस्त' ने दिया।

→ अम्लीय वर्षा के P.H 5 या 5 से कम होता है।

→ अभी तक सबसे कम P.H की अम्लीय वर्षा या सबसे खतरनाक वर्षा वर्जिनिया (U.S.A) में हुई।

Imp → अम्लीय वर्षा का कारण वायुमण्डल मे सल्फर और नाइट्रोजन के आक्साइड का होना (SOx व NOx)

→ अम्लीय वर्षा मे मुख्य रूप से सल्फ्यूरिक अम्ल और नाइट्रिक अम्ल होते है।

→ स्टोन कैंसर अम्लीय वर्षा से होता है।

→ इसमे संगमरमर पत्थर पीला पड़ जाता है।

→ ताजमहल का पीला पड़ने का कारण अम्लीय वर्षा है।

Bhopal Gas Tragedy

→ यह त्रासदी 2 Dec. 1984 को हुई जिसमे यूनियन कार्बाइड इन (Insecticide) मे हुई। जो कीड़े मारने की दवा बनाती थी जिसमे (MIC) 'मिथाइल आइसो सायनेट' का रिसाव हो गया था।

→ यह एक जहरीली गैस है।

Chernoby Accident चैरनोबिल दुर्घटना

→ 26 April 1986 को हुई। (यूक्रेन, Russia)

→ इस दुर्घटना मे परमाणु भट्टी / नाभिकीय भट्टी मे गैसो का रिसाव हो गया था और इसके बाद इस पूरे क्षेत्र को बन्द कर दिया गया।

मॉन्ट्रियल समझौता

→ यह समझौता 16 Sep. 1987 को किया गया (मॉन्ट्रियल – कनाडा)

→ इसका उद्देश्य ओजोन परत का क्षय होने से रोकना था

→ हर वर्ष 16 Sep. विश्व ओजोन दिवस के रूप मे मनाते है।

D.O [Disolved oxygen]

→ आक्सीजन की वह मात्रा जो पानी मे घुलित अवस्था मे मिलती है।

↓ fresh water (स्वच्छ जल) (DO ≥ 8mg/liter)

↓ Polluted water (दूषित जल) (D.O ≤ 8.4mg/liter)

↓ Highly polluated (अति दूषित) (DO < 4mg/liter)

→ मछलियाँ D.O की 4mg/liter मात्रा या उससे थोड़ी ज्यादा पर जीवित रह सकती है।

BOD - Biological oxygen Demand

→ जल मे सूक्ष्म जीवो के द्वारा जीवाणु, किटाणु के द्वारा कार्बनिक पदार्थ के अपघटन के लिए आक्सीजन की Demand करना ही BOD कहलाता है।

→ नाले की पानी की BOD स्वच्छ पानी से ज्यादा होती है।

Green muffler:-

रास्तों के किनारे-किनारे लगाई गई पेड़-या वनस्पति जो तीव्र ध्वनि को कम करने की क्षमता रखती है Green muffler कहलाती है।

ग्रीनमफलर का सम्बन्ध ध्वनि प्रदूषण से है।

ध्वनि को डेसीबल मे मापते है। (db) 80 डेसीबल से ऊपर की ध्वनि सेहत के लिए हानिकारक है।

who के अनुसार 45db से नीचे की ध्वनि मानव के लिए उपयुक्त है।

180 db मौत का कारण बन सकती है।

Silent zone:-

दिन के समय 50db तथा रात्री के समय 40db मान्यनीय है।

Red Data book:-

यह एक ऐसी किताब है जिसमे सभी संकट ग्रस्त पादप व जन्तु प्रणीयो संकटग्रस्त है।

→ रेड डाटा बुक को IUCN संस्था संभाल ली है।

→ IUNC → International union for Conservation of Nature.

(i) **In-situ:-** (स्व-स्थान)

→ जीवो की उनके प्राकृतिक आवास से सुरक्षित करना।

Ex → सैंक्चुरियन अभ्यारण्य

(ii) **Ex-situ:-**

→ ⇒ जीवो का मानव निर्मित क्षेत्रो मे सुरक्षित करना।

→ ex → चिड़ियाघर, वानस्पतिक उद्यान, Seed Bank (बीजबैंक)

→ वन्य जीव सुरक्षा अधिनियम (1972) मे लागू हुआ।

→ जबकि टाइगर प्रोजेक्ट (1973) मे आया।

→ भारत का पहला अभयारण्य → जिम कार्बेट (उत्तराखण्ड)

→ पेरियार अभ्यारण्य → केरल → हाथियो के लिए

→ दुधवा अभयारण (U.P)

→ चिपको आन्दोलन → सुन्दरलाल बहुगुणा ने पेडो के संरक्षण के लिए टिहरी गढ़वाल (उत्तराखण्ड) मे शुरु किया।

सुपोषण:- किसी जलीय माध्यम जैसे जलाशय, तालाब आदि मे नाइट्रेट व फास्फेट की अधिकता होना सुपोषण या (eutrification) कहलाता है।

[नाइट्रेट > फास्फेट]

→ सुपोषण मे जैव विविधता क्यो डाईवर्सिटी घट जाती है।

Green house effect :- [हरित ग्रह प्रभाव]

→ हरित ग्रह प्रभाव मे मुख्य कार्यकारी गैस CO_2 है।

→ हरित ग्रह प्रभाव ग्लोबल वार्मिंग विश्व तापन को बढ़ावा देता है।

→ हरित ग्रह प्रभाव करने वाली गैसो की सान्द्रता यदि इसी क्रम बढ़ती रही तो एक दिन पूरी पृथ्वी जलमग्न हो जायेगी।

→ हरित ग्रह प्रभाव मे अधिकांशतः तापसूर्य के अवरक्त किरणो के द्वारा होता है।

$$CO_2 > CH_4 > CFC > NO_x$$

$$60\% > 20\% > 14\% > 6\%$$

① क्योटो प्रोटोकोल :- यह समझौता ग्रीन हाउस गैसो को कम करने के लिए या ग्लोबल वार्मिंग की रोकथाम के लिए किया गया है।
[क्योटो-जापान – 21 Dec. 1997]

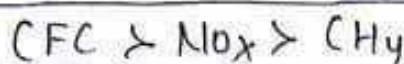
② ओजोन परत व ओजोन छिद्र :-

→ ओजोन परत को पृथ्वी का सुरक्षा कवच भी कहते है क्योकि यह परत सूर्य से आने वाली खतरनाक पराबैंगनी किरणो को पृथ्वी पर आने से रोक देती है।

→ कुछ गैसे जैसे क्लोरो फ्लोरो कार्बन (C.F.C) (फ्रिओन) और नाइट्रोजन के आक्साइड आदि इस परत को कमजोर कर रहे है जिससे ओजोन गैसे की सान्द्रता कम होने पर इस परत छिद्र हो गया है।

→ मुख्य रूप से क्लोरीन गैस इस परत को विघटित कर रही है।

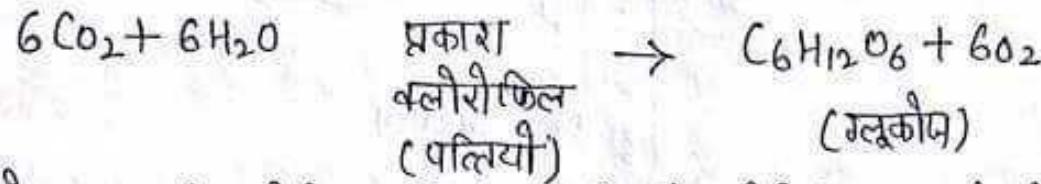
ओजोन छिद्रकारी गैसे :-

$$\boxed{CFC > NO_x > CH_4}$$

→ ओजोन छिद्र का पता सबसे पहले 1985 मे लगा ओजोन परत निगरानी के लिए छोड़ा गया यान निम्बस -7 है।

→ ओजोन परत को मापन की इकाई – डॉबसन है।

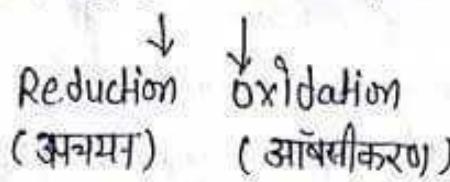
प्रकाश संश्लेषण (photo-synthesis):-

→ पेड़-पौधो के द्वारा सूर्य की प्रकाश की उपस्थिति मे कार्बनिक पदार्थ या भोजन का निर्माण करना प्रकाश संश्लेषण कहलाता है यह कार्य पत्तियों के द्वारा सम्पन्न होता है।

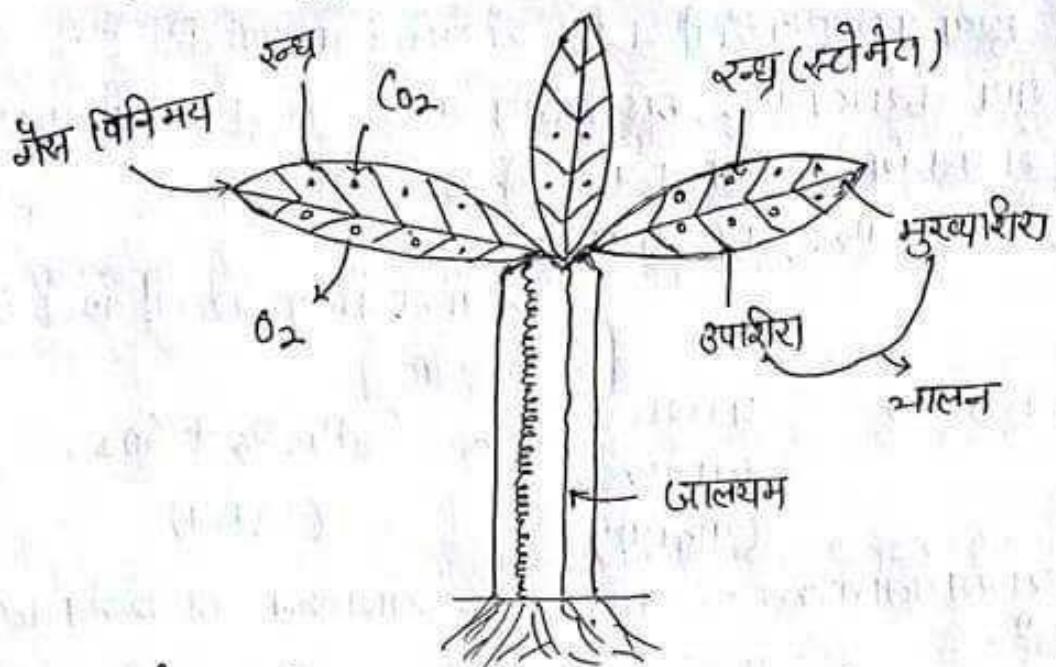
इस प्रक्रिया मे मुख्य प्रकाश संश्लेषी वर्णक क्लोरोफिल या पर्णहरित है।
पर्णहरित के साथ कैरोटिनॉईड, फाइकोबीलीन सहायक प्रकाश संश्लेषी सहायक है।
ये मुख्य रूप से पैराबैंगनी किरणो से पौधो की रक्षा करते है।
क्लोरोफिल, कैरोटिनाईड, फाइकोबिलिन
तीनो ही प्रकाश संश्लेषी वर्णक है।

$$6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow[\text{क्लोरोफिल (पत्तियाँ)}]{\text{प्रकाश}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

(ग्लूकोज)

पत्तियो का हरा रंग क्लोरोफिल के कारण होता है क्लोरोफिल का केन्द्रीय तत्व मैग्नीशियम है।
क्लोरोफिल या मैग्नीशियम की कमी होने पर पत्तियाँ पीले रंग की दिखती है।
इसे हरीमहीनता कहते है।
पत्तियाँ मे उपस्थित रन्ध्र या स्टोमेटा मुख्य रूप से गैसो के आदान प्रदान और वाष्पोत्सर्जन के लिए होते है।
प्रकाश संश्लेषण एक Redox अभिक्रिया है।

Reduction (अपचयन) ↓ Oxidation (ऑक्सीकरण) ↓

इसमे जल के अणु का ऑक्सीकरण जबकि CO_2 का अपचयन होता है।
प्रकाश संश्लेषण की अभिक्रिया मे सौर ऊर्जा, रासायनिक ऊर्जा मे बदलती है।
↓
प्रकाश ऊर्जा
प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया मे विमुक्त ऑक्सीजन जल के अणु द्वारा प्राप्त होती है।
जड़ो से पौधे के शीर्षथ भागो तक जल को ले जाने का कार्य जायलम करते है (कोशिकत्व)
पत्तियो मे संचित भोजन या कार्बनिक पदार्थ को पौधे के सभी भागो तक पहुँचाने का कार्य फ्लोयम करता है।
जायलम तथा फ्लोयम के मध्य पाई जाने वाली संरचना कैम्बियम या एधा कहते है।

भालन:- पत्तियो मे उपस्थित मुख्य शिरा तथा उपशिरा के माध्यम से जल को पत्ती के हर अंग तक पहुंचाना। और बने कार्बनिक पदार्थ फ्लोयम तक ले जाना यह प्रक्रिया भालन कहलाती है।

फ्लोयम → | एधा | → जायलम

→ प्रकाश संश्लेषण कि प्रक्रिया नीले रंग व लाल प्रकाश मे सर्वाधिक होती है जबकि हरे रंग के प्रकाश मे न्यूनतम होती है।

कोशिका → [cell]

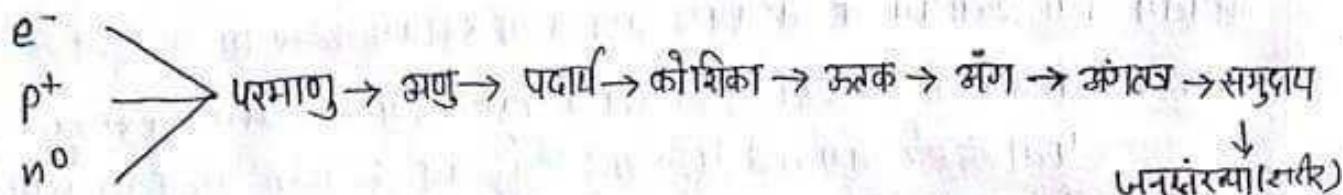
→ कोशिका के अध्ययन को साइटोलॉजी कहा जाता है संजीव के शरीर सबसे छोटी संरचनात्मक क्रियात्मक तथा आधारीय ईकाई कोशिका को कहा जाता है।

कोशिका का इतिहास :-

(i) राबर्ट हुक → कोशिका की खोज सर्वप्रथम सन् 1665 मे राबर्ट हुक नामक वैज्ञानिक मृत कोशिका को कार्क पादप मे खोजा था।
→ सरल सूक्ष्म दर्शी का आविष्कार व cell शब्द का प्रयोग किया था।

(ii) A.V. ल्यूवेनहॉक → एन्टॉन वॉन ल्यूवेनहॉक ने जीवित कोशिका को खोजा।
→ इन्हे जीवाणु विज्ञान का जनक मानते है।

(iii) राबर्ट ब्राउन → राबर्ट ब्राउन ने कोशिका मे केन्द्रक की खोज की।

e^-, p^+, n^0 → परमाणु → अणु → पदार्थ → कोशिका → ऊतक → अंग → अंगतंत्र → समुदाय → जनसंख्या (शरीर)

→ आधुनिक कोशिका के जनक व पिता A.K Sharma को कहा जाता है।

④ कोशिका सिद्धान्त :- श्लीडेन व श्वान ने दिया था।

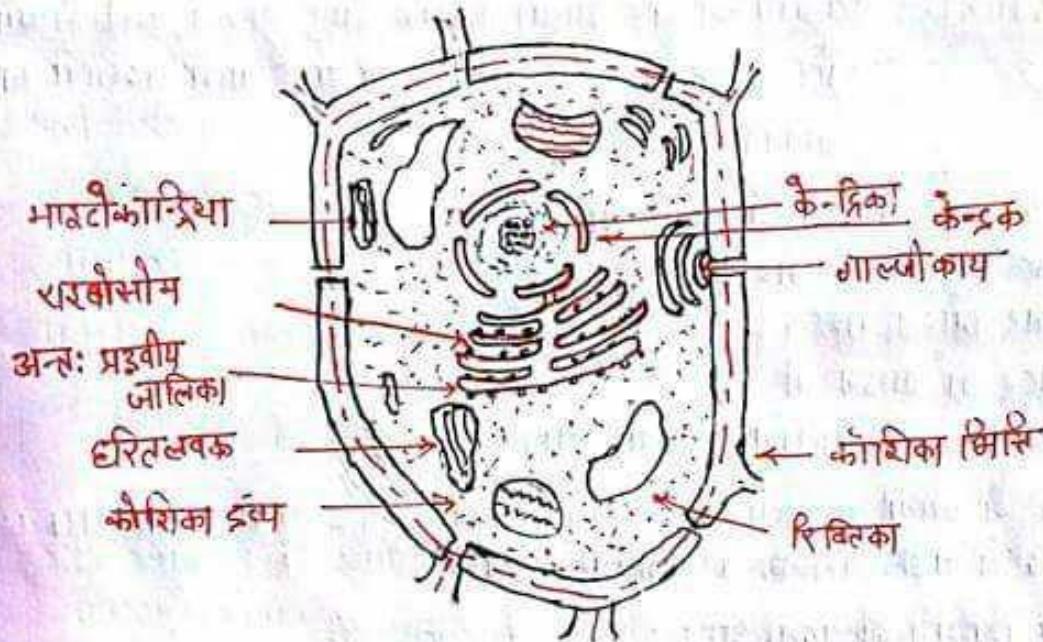
→ कोशिका सिद्धान्त को आगे बढ़ाने का कार्य विरशो ने किया था उसके अनुसार नवीन कोशिकाओं का निर्माण पूर्ववर्ती कोशिकाओं से होता है। (Omnis Cellula e Cellula)

Imp. → नॉल व रस्का दो वैज्ञानिकों 1940 में इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी का निर्माण किया था।

→ सबसे बड़ी कोशिका शतुरमुर्ग का अण्डा है। जबकि सबसे छोटी कोशिका माइकोप्लाज्मा गैलेसिटिकस (PPLO) है।

→ सबसे लम्बी कोशिका तंत्रिका कोशिका है।

→ मानव शरीर सबसे छोटी कोशिका शुक्राणु (sperm) है।

→ सबसे ज्यादा पुनरुद्भवन की क्षमता यकृत कोशिका तथा सबसे कम पुनरुद्भवन की क्षमता मस्तिष्क कोशिका या तंत्रिका कोशिका की होती है।

पादप कोशिका

→ कोशिका भित्ति का पाया जाना पादप कोशिका का विशेष लक्षण है यह कोशिका सैल्युलोज की बनी होती है।

→ कोशिका झिल्ली पादप व जन्तु दोनों में मिलती है।

कोशिकाग	अन्य नाम
① माइटोकान्ड्रिया	कोशिका का शक्ति गृह
② राइबोसोम	प्रोटीन फैक्ट्री / कोशिका का इंजन
③ लाइसोसोम	आत्मघाती थैली / पाचक थैली / Scavenger of cell
④ कोशिका झिल्ली	कोशिका का दरबान
⑤ अन्तः प्रद्रव्यी जालिका	कोशिका का कंकाल
⑥ गाल्जीकाय	यातायात प्रबंधक
⑦ केन्द्रक	कोशिका का केन्द्र कहते है
हरितलवक	कोशिका का रसोईघर

→ समसूत्री विभाजन का उदाहरण पुनरुद्भवन की प्रक्रिया है।
→ मानव मे दातों का बनना पुनरुद्भवन है और यह समसूत्री विभाजन से होता है।
→ अर्द्धसूत्री विभाजन के कारण ही एक संतान मे माता-पिता के गुण होते है।
→ अर्द्धसूत्री विभाजन की सबसे लंबी अवस्था प्रोफेज-I है प्रोफेज अवस्था पैकाइटिन उपअवस्था जीन विनिमय या क्रोसिंग ओवर है।

आनुवंशिकी

आनुवंशिकता [Heredita]:- आनुवंशिकता आनुवंशिक गुणों का एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी मे जाना है।
जैसे→ माता-पिता के गुणों का संतान मे जाना।

आनुवंशिकी [Genetics]:- विज्ञान की वह शाखा जिसके आनुवंशिकता उसके नियमों और उसके नियमों और उसमे आने वाले बदलावों का अध्ययन करते है।

→ Gentics शब्द → बेट्सन ने दिया था।
→ father of Gentics → मेण्डल
→ नाम → ग्रेगार जोहन मेण्डल
→ पादप → मटर या गार्डन पी
→ जगह (जन्मस्थान) → सिलिसिया (आस्ट्रिया)

कारक:- मेण्डल ने जीवों मे गुणों को नियंत्रित करने वाला द्रव्य (पदार्थ) को कारक कहा है। बाद मे यही कारक जीन्स कहलायें।

→ 'जीन' शब्द जोहान्सन ने दिया था।

एक संकर क्रास [Mono hybrid Cross]:-

→ एक जोड़ी लक्षणों के मध्य कराया गया क्रास एक संकर क्रास कहलाता है।
जैसे:- लम्बे व बौने पौधे के मध्य क्रास

Next → मेण्डल का प्रभाविता का नियम और पृथक्करण का नियम इसी नियम पर आधारित है।

द्विसंकर क्रास [Di-hybrid Cross]:-

→ दो जोड़ी लक्षणों के मध्य कराया गया क्रास।
→ जैसे→ गोल व पीले बीज और झुर्रीदार व हरा के मध्य क्रास।
Next → मेण्डल का स्वतन्त्र अपव्यूहन इस क्रास पर आधारित है।

Monohybrid cross :-

लम्बाई

शुद्ध लम्बा TT — शुद्ध बौना tt

Tt

लम्बा → प्रभाविता का नियम

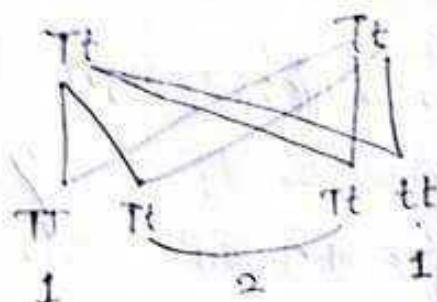
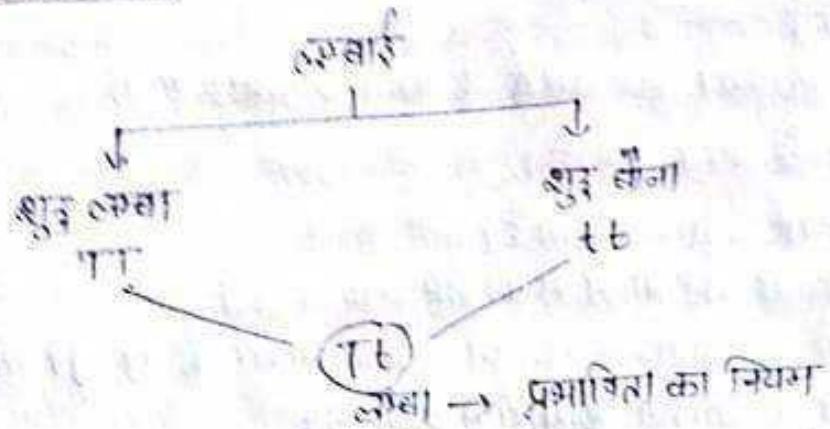
Tt × Tt

TT Tt Tt tt

1 : 2 : 1

फीनोटाइप ⇒ 3:1

जीनोटाइप ⇒ 1:2:1

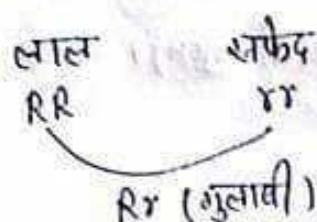
गोल व पीला RR YY | झुर्रीदार व हरा rr yy

फीनोटाइप – 9:3:3:1

जीनोटाइप – 1:2:2:4:1:2:1:2:1

मेण्डल के प्रभाविता तथा पृथक्करण के नियम :-

कार्ल कारेन्स :- इसके लिए इसमें मिराबिलिस जलापा (4 O'clock plant) के फूल का चयन किया।

लाल RR × सफेद rr

Rr (गुलाबी)

फिनोटाइप ⇒ 1:2:1

जिनोटाइप ⇒ 1:2:1

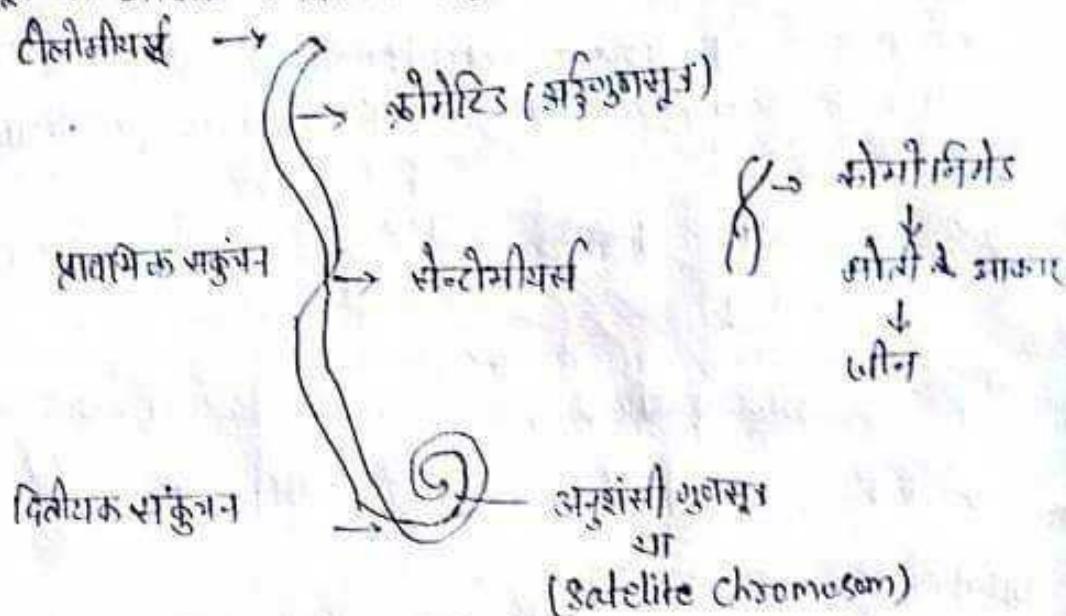
→ कार्ल कारेन्स (जर्मनी), ह्यूगो डी व्रीज (हॉलैण्ड), वान शेरमाक (आस्ट्रिया) इन्होंने मेण्डल के अध्ययन को पुनर्जीवित किया।

आनुवंशिकता के वाहक → गुणसूत्र
आनुवंशिकता की इकाई → s
आनुवंशिकता के लक्षण/पदार्थ → DNA व RNA (न्यूक्लिक अम्ल)

गुणसूत्र :- आनुवंशिकता के वाहक होते हैं।

→ इनका आकार 1μ से 30μ तक होता है।
→ ये DNA व RNA और हिस्टोन प्रोटीन से बने होते हैं।
→ ड्रोसोफिला मक्खी के लार्वा में लगभग 2mm आकार के गुणसूत्र मिलते हैं। इसे महाकाया गुणसूत्र या Giant क्रोमोसोम कहते हैं।

टीलोमियर्स →
क्रोमेटिड (अर्द्धगुणसूत्र)
क्रोमोनिमेटा
↓
जोड़ों के आकार
↓
जीन
प्राथमिक संकुचन → सेन्ट्रोमियर्स
द्वितीयक संकुचन → अनुषंगी गुणसूत्र या (Satelite Chromosom)

→ गुणसूत्र पर जीन क्रोमोमीयर्स पर मिलते हैं।
→ प्रत्येक गुणसूत्र दो अर्द्धगुणसूत्रों से मिलकर बनता है जिसको क्रोमेटिड कहते हैं।
→ गुणसूत्र के अन्तिम सिरे को टीलोमीयर कहते हैं।
→ गुणसूत्र में अनुषंगी गुणसूत्र या सेटेलाइट क्रोमोसोम का ही द्वितीयक संकुचन पर निर्भर करता है।
→ मनुष्य में ~~पांच~~ पांच जोड़ी अनुषंगी गुणसूत्र मिलते हैं।

न्यूक्लिक अम्ल
↓ DNA (Deoxy ribose Nucleic acid)
↓ RNA (Ribose Nucleic acid)

→ DNA व RNA शर्करा के आधार पर बांटे गये।
→ इन दोनों में पांच कार्बन युक्त पेन्टोज शर्करा होती है।
→ न्यूक्लिक अम्ल की खोज मिशर ने मवाद कोशिका में की।
→ प्रत्येक [illegible]

→ मैकलाऊड, मैकार्थी ने इस बात का खण्डन कर दिया। उन्होंने बताया आनुवंशिक पदार्थ न्यूक्लिक अम्ल से बनते हैं।

→ न्यूक्लिक अम्ल न्यूक्लियोटाईड के बहुलक होते हैं.

Nucleotide
↓
Nucleoside + phosphate group
↓
N₂ - क्षारक + suger

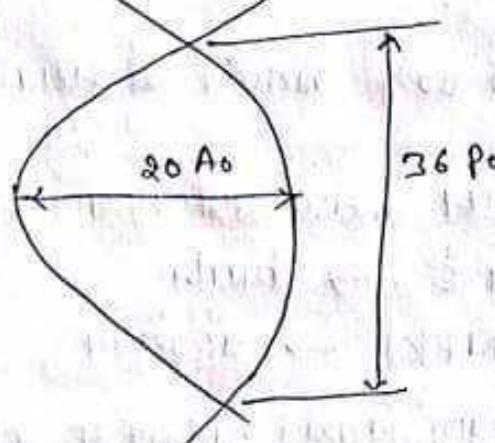
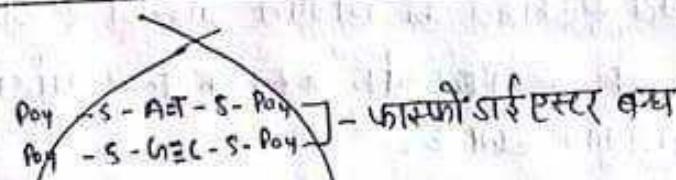
प्यूरीन
- एडीनिन → A
- ग्वानिन → G

पिरीमीडीन
- C - साइटोसीन
- T - थायमिन

N_2 - क्षार + शर्करा + फास्फेट समूह ⇒ न्यूक्लियोटाइड

Po4 -S-A=T-S-Po4
Po4 -S-G≡C-S-Po4]- फास्फोडाईएस्टर बन्ध

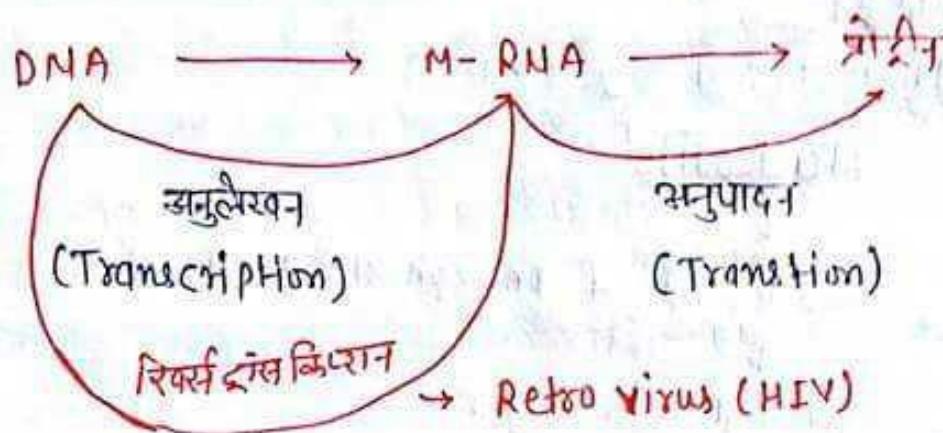
20 A°

36 A°

→ DNA का द्विकुण्लीत संरचना मॉडल वाटसन व क्रिक दिया था। (Double Heliex Mode

→ यह B DNA था

→ एडीनिन, थाईमिन के साथ दो हाइड्रोजन बंध तथा साइटोसिन व ग्वानिन के साथ तीन हाइड्रोजन बंध से बनता है।

→ एक न्यूक्लियोटाईड युग्म, दूसरे न्यूक्लियोटाईड युग्म फास्फोडाई एस्टर बंध से जुड़ता है।

कोशिका का केन्द्रीय सिद्धान्त :-

→ कोशिका के केन्द्रीय सिद्धान्त का अपवाद HIV वायरस रिट्रोवायरस है।
→ इनमे आनुवांशिक पदार्थ RNA होता है। और ये RNA, DNA का निर्माण करते है
→ यह प्रक्रिया रिवर्स ट्रांसक्रिप्शन कहलाता है।
→ रिवर्स ट्रांसक्रिप्शन बाल्टीमोर और टेमिन ने बताया।

FAQ / MCQ Q.1 ग्लूकोज —किण्वन प्रक्रिया→ C_2H_5OH (एथिल एल्कोहल)
→ ग्लूकोज से एथिल एल्कोहल का निर्माण जाइमेज एन्जाइम के कारण होता है।

Q.2 श्वास परिक्षण मे एल्कोहल चैक करने के लिए पोटाशियम डाईक्रोमेटिक सल्फ्यूरिक अम्ल प्रयुक्त होता है।

Q.3 कार की बैटरी मे प्रयुक्त अम्ल सल्फ्यूरिक अम्ल (H_2SO_4)

Q.3 फोरमेलिन ~~फॉर्मेलिन~~ (फोरमेल्डिहाइड) का उपयोग पदार्थो को सड़ने से बचाने के लिए परिरक्षक के रूप मे करते है।

Note:- मृत शरीर या Dead body फार्मेलीन की सहायता से सुरक्षित रखा जा सकता है।

Q.4 फोटोग्राफी मे हाइपो विलियन के रूप सोडियम थायो सल्फेट का उपयोग करते है।

Q.5 फिनाइल किससे बनता है → बैनजीन

Q.6 उर्वरक मे मुख्य रूप (NPK) → पोटेशियम

Q.7 स्टेलाईजिंग पानी (जीवाणु, विषाणु) मुक्त रूप से क्या मिलाते है।
Ans. → विरंजक चूर्ण (क्लोरीन गैस) $CaOCl_2$

Q.8 कौनसा पदार्थ पानी मे जाकर उसको तीव्र गर्म कर देता है।
Ans → कैल्शियम आक्साइड

Q.9 कौनसा रसायन भारतीय आज़ादी के संघर्ष के समय एक प्रतीक था।
Ans सोडियम क्लोराइड (सोडा)

Q. किसी डेयरी पदार्थ के सड़ने के कारण क्या है → ब्यूटारिक अम्ल

Q. प्राचीन काल मे एक्वा फोर्टिस प्रयुक्त है → HNO_3 - नाइट्रिक अम्ल

Q. न्यूरोट्रांसमीटर अणु या extrem pleasure molecule निम्न मे किसमे होत

(a) तम्बाकू (c) एल्कोहल

~~(b)~~ चॉकलेट (D) कॉफी

Q. सायनाइट के चखते ही मौत हो जाते है।

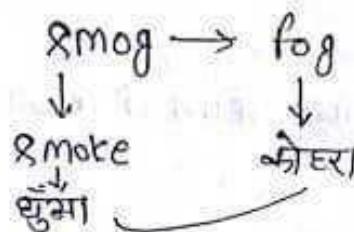
Ans क्योंकि यह इलेक्ट्रोन परिवहन तन्त्र को तोड़ देता है।

Smog → fog

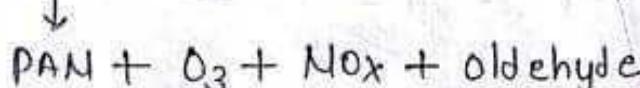
↓ ↓

Smoke कोहरा

↓

धुँआ

Q प्रकाश रासायनिक धूम (PHoto CHemICAL Smog)

↓

PAN + O_3 + NOx + oldehyde

(Peroxy Acety Nitrate)

Q ऐसे पदार्थ जो धातु या अधातु दोनो की तरह काम करते है

Ans → meltaloids (मैटेलोईड्स) Ex → बोरॉन

Q. मानव अस्थि मे क्या नही हो सकता है।

~~(a)~~ ऑक्सीजन (b) कैल्शियम (c) कार्बन (D) फास्फोरस

Q एन्जाइम प्रोटीन के बने होते है।

Q सिगरेटलाईटर ~~के~~ कौनसी गैस होती है → ब्यूटेन

Q. चट्टानी तथा खनिजों मे सबसे ज्यादा मौजूद होता है। - सिलीकन

Q. एल्युमीनियम का सबसे ज्यादा होता है - बाक्साइट

कैलाईन → Zn (जिंक)

गैलेना → (Pbs) (लैड)

Q. कौनसी ऐसी ~~अमिश्रधातु~~ मिश्रधातु होती है जो हीटर का तार बनाने मे काम आती है।

→ नाइक्रोम

Iron क्रोमियम

Nichrome

निकिल मैंग्नीज

Q.

Q. सभी अम्लो मे कौनसा तत्व सामान्य है → हाइड्रोजन

Q. गोबर गैस कौनसी गैस होती है – मीथेन (CH_4)

Q. आग बुझाने मे कौनसी गैस काम मे ली जाती है → CO_2

Q. पृथ्वी क्रस्ट मे (भू-पर्पटी) सबसे ज्यादा है – एल्युमीनियम

Q. टैट्रा एथिल लैड का प्रयोग किया जाता है।

(A) मच्छर प्रति कृषि
(B) दर्द निवारक
(C) अग्नि शामक
~~(D)~~ पट्रोलियम

Anti Jocking Agent

Q. ब्यूटी पार्लर मे बालो को सैट करने के लिए प्रयोग किया जाता है– सल्फर

Q. लहसुन मे महक आती है – सल्फर

Q. जुगनू मे रोशनी क्यो निकलती है?

(a) एक रेडियो सक्रियता पदार्थ के कारक
~~(b)~~ फास्फोरस का जलना
(c) प्रकाश विधुत प्रक्रिया
(D) रसायन स्फूत दीप्ति

Q. Pepper spray मे मुख्य पदार्थ क्या होता है।

(a) काली मिर्च
(b) सल्फर डाई आक्साईड
~~(c)~~ कैप्सिसिन

Q. साइटोक्रोम सील-c व क्लोफिल मुख्यतः कौनसे तत्व है।

→ लोहा व मैग्नीशियम (fe+mg)

Q. सोने के आभूषणों को जलाने के रसायन प्रयुक्त होता है

→ एक्वा रेजिया (अम्लराज)

or

King's water

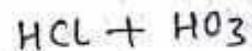
or

शाही जल

$HCL + HNO_3$

3 : 1

Q. रबर को मजबूत बनाने के लिए उसकी क्रिया कि जाती है।

→ सल्फर (वल्कनीकरण)

Q. एन्टी सेप्टीक टिंचर बनाने के लिए किसका प्रयोग किया जाता है।
(A) पोटेशियम नाइट्रेट
(B) आयोडीन
(C) पोटेशियम क्लोराइड
(D) आयोडीन क्लोराइड

Q. कॉन्टेक्ट लैंस किससे बने होते हैं → ल्युसाइट

Q. मीनमाता रोग किस कारण से होता है।
(A) लैड (B) सल्फर (C) मरक्यूरी (D) फ्लोरीन

Q. इटाई-2 या आऊच-2 रोग किसके कारण होता है — कैडमियम

Q. फलों को पकाने वाली गैस - इथिलीन

Q. L.P.G → एक सल्फर युक्त यौगिक इथाईल मरकैप्टीन
या
थायोइथेनॉल

Plant - morphology
पादप - आकारिकी

बीज रहित
→ थैलोफाईटा
→ ब्रायोफाईटा
→ टैरिडोफाईटा

बीज युक्त
→ जिम्नोस्पर्म (अनावृत बीजी)
→ एन्जियोस्पर्म (आवृत बीजी)

(1) बीज रहित ⇒

(A) थैलोफाईटा :- जड़, तना, पत्ती में विभेदित नहीं होता है। इस अविभेदित संरचना को थैलेमस कहते हैं।

→ संवहन तन्त्र (जायलम व फ्लोयम) अनुपस्थित रहता है।

Ex → जीवाणु, शैवाल, कवक, लाइकेन

Imp → लाइकेन : शैवाल व कवक का सहजीवन।

(B) **ब्रायोफाईटा**:- जड़, तना और तना तन्त्र अनुपस्थित होते है।

→ तना व पत्तियाँ मिलती है।

→ संवहन तन्त्र अनुपस्थित होता है।

Ex→ मॉस (Moss), लिवरवर्ट
↓
काई

(C) **टेरिडोफाईटा**:- शरीर जड़, तना, पत्ती मे विभेदीत होता है।

→ संवहन तन्त्र उपस्थित होता है।

→ बीज व फूल नही मिलते है।

Ex→ फर्न

② बीज युक्त ⇒

(A) जिम्नोस्पर्म (अनावृत्त बीजी) :-

→ शरीर मे पूर्ण विभेदन मिलता है।

→ संवहन तन्त्र उपस्थित होता है।

→ बीजो के ऊपर बीज आवरण नही मिलता है।

→ जनन शंकुनुमा संरचना द्वारा होता है

Ex→ शंकु वृक्ष (Conical tree), देवदार वृक्ष (Pine tree)

(B) एन्जियोस्पर्म [आवृत्त बीजी] :-

→ शरीर मे पूर्ण विभेदन

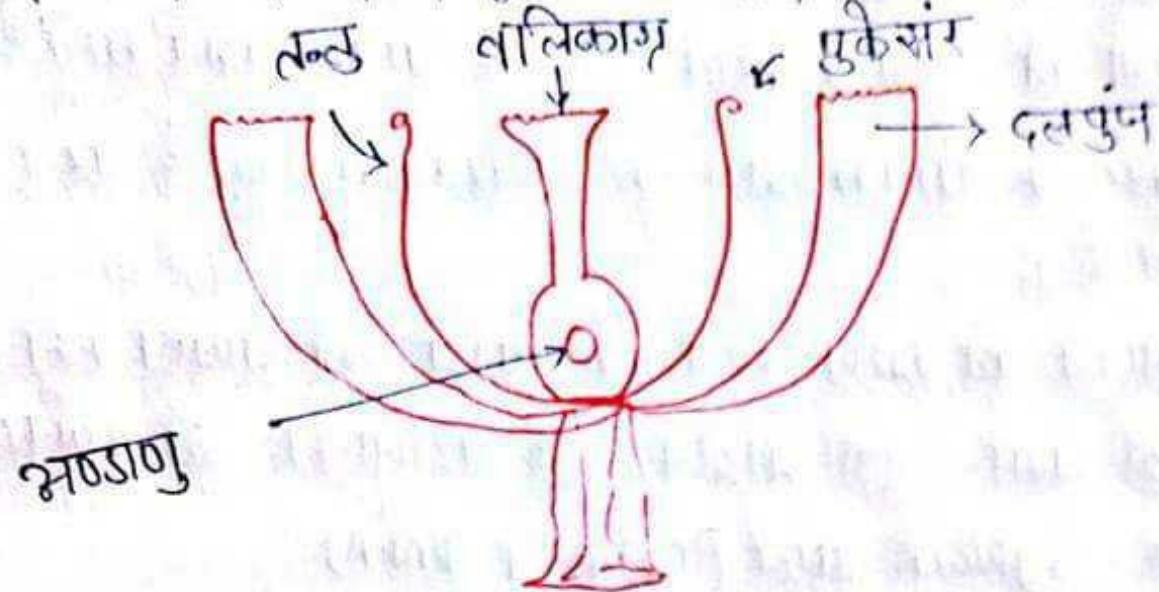
→ संवहन तन्त्र उपस्थित रहता है।

Imp→ बीज बीजआवरण से ढके होते है।

→ बीजो से फूल बनते है।

Ex→ बॉस, नारियल, आदि।

एन्जियोस्पर्म

- Monocot
  - एक बीज पत्री
  - ↓
  - एकलबीज
  - Ex→ मक्का, गेहूँ
- Dicot
  - द्विबीज
  - ↓
  - बीज दो भाग होते है
  - Ex→ मटर, मूँगफली

→ आवृतबीजी मे जनन फूलो के द्वारा होता है।

नाम	खोजकर्ता	अन्य नाम
1. केन्द्रक	रॉबर्ट ब्राउन	कोशिका का केन्द्र, CPU, मस्तिष्क
2. माइटोकॉण्ड्रिया	अल्टमान व कोलीकर	कोशिका का शक्ति गृह
3. लाइसोसोम	डी- ड्यूवे	आत्मघाती थैली या स्वभक्षी
4. अन्तः प्रदव्यी जालिका	पोर्टर	अन्तःककाल
5. राइबोसोम	पैलेड	कोशिका की प्रोटीन फैक्टरी व कोशिका का इंजन
6. गॉल्जीकाय	कैमिलो गोल्जी	कोशिका का परिवहन तंत्र

पोषक पदार्थ :- वे पदार्थ जो कि मानव शरीर मे होने वाली जैविक व रासायनी क्रियाओ को सम्पन्न कराते है। उन्हे पोषक पदार्थ कहते है। (79)

→ मानव शरीर के लिए 7 पोषक पदार्थ कि आवश्यकता होती है परन्तु हमे भोजन से केवल 6 प्राप्त होते है।

→ पोषक पदार्थो को भोजन को ग्रहण करने कि विधि को पोषण कहा जाता है।

(1) कार्बोहाइड्रेड (2) वसा (3) प्रोटीन (4) विटामिन्स (5) खनिज लवण

(6) जल (7) न्यूक्लिक अम्ल (D.N.A व R.N.A)

① **जल :-** मानव शरीर के अन्दर 65-70% भाग मे जल पाया जाता है।

→ जल का मुख्य कार्य मानव शरीर के अन्दर होने वाली जैविक व रासायनी क्रियाओ को सम्पन्न कराने के लिए माध्यम उपलब्ध कराना होता है।

→ सामान्य मनुष्य को प्रतिदिन 4 ली० जल कि आवश्यकता होती है।

NOTE :- एनामिल मानव शरीर का ऐसा अंग होता है जिसके अन्दर जल कि न्यूनतम मात्रा मे ~~बाली~~ पाई जाती है। तथा जिसे मानव शरीर का सबसे कठोर भाग होता है।

→ शुद्ध जल रंगहीन, स्वादहीन व विद्युत का कुचालक होता है।

→ जल का शुद्धतम रूप वर्षा के जल को कहा जाता है।

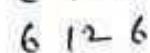
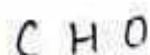
② **कार्बोहाइड्रेड :-** मानव शरीर को तुरन्त ऊर्जा कार्बोहाइड्रेड से प्राप्त होती है।

→ मानव शरीर की कुल ऊर्जा का लगभग 50-75% भाग कार्बोहाइड्रेड से प्राप्त होती है।

→ कार्बोहाइड्रेड को मानव शरीर मे ग्लूकोज के रूप मे ग्रहण किया जाता है।

→ कार्बोहाइड्रेड तीन तत्वो से मिलकर बना (i) कार्बन (ii) हाइड्रोजन (iii) आक्सीजन

$C_6H_{12}O_6$

1 : 2 : 1

कार्बोहाइड्रेड के प्राप्ति स्त्रोत → ① अनाजो मे सर्वाधिक चावल से
② फलो मे सर्वाधिक केलो से
③ सब्जियो मे सर्वाधिक आलू से

शरीर को प्राप्त ऊर्जा क्रम → कार्बोहाइड्रेड > वसा > प्रोटीन

शरीर को प्राप्त ऊर्जा की % मात्रा → वसा > प्रोटीन > कार्बोहाइड्रेड

9.3kcal > 4.2 kcal > 4.1 kcal

Note :- खाद्य पदार्थों की ऊर्जा की गणना कैलोरी मे की जाती है।

| 1 कैलोरी ⇒ 4.18 जूल या 4.2 |

कार्बोहाइड्रेड की संरचना के आधार पर →

① मोनोसेकेराइड ② डाई सेकेराइड ③ पॉली सेकेराइड

① मोनोसेकेराइड :- यह सबसे सरल कार्बोहाइड्रेड होता है जो जल मे घुलनशील व स्वाद मे मीठा होता है। इसलिए इसे शर्करा भी कहा जाता है।

	पदार्थ		शर्करा
1)	अंगूर	→	ग्लूकोज शर्करा
2)	शहद या फलो	→	फ्रक्टोज शर्करा
3)	D.N.A	→	डी- आक्सी राइबोज शर्करा
4)	R.N.A	→	राइबोज शर्करा
5)	लकड़ी	→	मन्नोज शर्करा

NOTE :- प्रकृति के अन्दर सबसे मीठी शर्करा फ्रक्टोज होती है जबकि सबसे मीठा पदार्थ सैकेरीन होता है जो कि फ्रक्टोज की तुलना मे 500-700 गुना अधिक मीठा होता है।

② डाई सेकेराइड :- वे कार्बोहाइड्रेड जिनका निर्माण 2 से लेकर 7 मोनोसेकेराइड के अणुओं के जुड़ने से होता है उन्हे डाईसेकेराइड कहा जाता है।

	पदार्थ		शर्करा
1)	दूध के अन्दर	→	लेक्टोज [ग्लूकोज + गलेक्टोज]
2)	गन्ने के अन्दर	→	सुक्रोज शर्करा (ग्लूकोज + फ्रक्टोज)
3)	बीजो के अन्दर	→	माल्टोज शर्करा [ग्लूकोज + ग्लूकोज]

(3) पाली सेकेराइड →

पालीसेकेराइड

सैल्यूलोज	स्टार्च या मण्ड	ग्लाइकोजन	हिपेरीन	काइटीन

(1) **सैल्यूलोज :-** पादप कोशिका के बाह्य आवरण को कोशिका भित्ति कहा जाता है जो कि सैल्यूलोज नामक पदार्थ की बनी होती है।

(2) **स्टार्च या मण्ड :-** पेड़-पौधे अपना भोजन स्टार्च या मण्ड के रूप में पत्तियों में इकट्ठा करते हैं। जिसे पेड़-पौधों का संचित ईंधन भी कहा जाता है।

(3) **ग्लाइकोजन :-** जानवर व मानव [सभी जीव जन्तु] अपना भोजन के रूप में लीवर व मांसपेशियों के अन्दर इकट्ठा करते हैं इसलिए ग्लाइकोजन को जीव-जन्तुओं का संचित ईंधन भी कहा जाता है।

→ ग्लाइकोजन का निर्माण ग्लूकोज के अणुओं के जुड़ने के कारण होता है इस प्रक्रिया को ग्लाइकोजेनेसिस कहा जाता है जो कि लीवर के अन्दर सम्पन्न होती है।

(4) **हिपेरीन :-** मानव शरीर में प्राकृतिक प्रतिस्कंदक [रक्त का थक्का न बनाना] पदार्थ के रूप में हिपेरीन पाया जाता है।

→ हिपेरीन का निर्माण लीवर के अन्दर होता है।

(5) **काइटीन :-** यह एक जटिल पॉलीसेकेराइड होता है।

→ कीटों का बाह्य आवरण काइटीन का बना होता है।

→ कार्बोहाइड्रेट की कमी से बालक शारीरिक व मानसिक रूप से कमजोर हो जाता है।